Die kriegsbedingte Oelproduktion durch vermehrten Oelpflanzenanbau in der Schweiz

---

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Würde eines Doktor rerum politicarum
der hohen juristischen Fakultät der Universität Bern

vorgelegt von

Hans Rebmann

von Wimmis und Diemtigen

Bern - Buchdruckerei Gustav Grunau & Cie. - 1943

Die kriegsbedingte Oelproduktion durch vermehrten Oelpflanzenanbau in der Schweiz

---

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Würde eines Doktor rerum politicarum
der hohen juristischen Fakultät der Universität Bern

vorgelegt von

Hans Rebmann

von Wimmis und Diemtigen

Bern - Buchdruckerei Gustav Grunau & Cie. - 1943

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die juristische Fakultät hat diese Arbeit am 24. Februar 1944 auf Antrag von Prof. Dr. Marbach als Dissertation angenommen, ohne damit zu den darin ausgesprochenen Auffassungen Stellung nehmen zu wollen.

Printed in Switzerland

Vorwort

Um den neuen Weltkrieg — der schon vier Jahre wütet und dessen Ende noch nicht abzusehen ist — ohne Hunger zu überstehen, ist auch die Schweiz gezwungen, durch Ausdehnung der landwirtschaftlichen Anbaufläche, eine möglichst vollkommene Nahrungsautarkie zu erstreben. Die Förderung des Anbauwerkes mit allen Kräften ist vorläufig eine der dringlichsten nationalen Aufgaben, um so mehr als nur ein wirtschaftlich weitgehend unabhängiger Staat die politische Freiheit zu wahren vermag.

Diese Schrift befasst sich mit einem kleinen Ausschnitt unseres Versorgungs- und Anbauproblems — mit der durch die Kriegsumstände verursachten Fettlücke und ihrer durch vermehrten Oelpflanzenanbau erstrebten Schliessung. Namentlich die einheimischen Oelsaaten, bereits Mitte des 19. Jahrhunderts infolge mangelnder Rentabilität aus den Feldern verdrängt, sollen wieder Einzug halten, um der schweizerischen Bevölkerung den Bedarf an Speiseöl decken zu helfen.

Inhalt

I.

Seite

1. Die Fettlücke 1
2. Mehr Oelsaatenanbau! 5
3. Die Oelsaaten und ihre Verarbeitung 12
4. Der Raps 19
5. Der Mohn 24
6. Andere Oelpflanzen 29

II.

7. Der Oelsaatenanbau vor 1939 33
8. Völlige Eigenversorgung? 37
9. Praktische Massnahmen zur Produktionsförderung 43
10. Die Aufgabe der Oelereien und Oelwerke 50
11. Weitere Massnahmen zur Oelgewinnung 56
12. Der Produktionserfolg der Kriegswirtschaft 61

Literaturverzeichnis 67

I. TEIL

1. Die Fettlücke

Fett ist einer jener Stoffe, die der Organismus zum Leben unbedingt benötigt. Nach den Angaben des schweizerischen Bauernsekretariates verbrauchte unsere Bevölkerung während den letzten drei Vorkriegsjahren je Kopf im Tag rund 100 Gramm Nahrungsfett. Diese Menge setzte sich folgendermassen zusammen: [1])

		gr
25 Gramm Fett	aus der Milch (davon *Import*):	—
19 „ „	„ dem Fleisch	—
16 „ „	„ der Butter	1
7 „ „	„ dem Käse	—
6 „ „	„ Getreide, Kartoffeln, Obst oder anderen pflanzlichen Nahrungsmitteln	4
27 „ „	„ weiteren tierischen und pflanzlichen Fetten und Oelen	20
100 Gramm Fett		25

Daraus ergibt sich je Person im Jahr ein durchschnittlicher Jahres-Totalverbrauch an Nahrungsfett von 36,5 kg, und für die gesamte Bevölkerung der Schweiz von 4,2 Millionen somit ein Jahresverbrauch von rund 153 300 Tonnen.

Von diesem Gesamtfettverbrauch produzierte das Inland rund 75 %.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die Milch 1/4 unseres täglichen Nahrungsfettbedarfs gedeckt hat. Ihr Fettgehalt ist sehr beachtlich, ergibt 1 Liter doch 30 Gramm Fett. Milch, Butter und Käse lieferten bis zur Rationierung durchschnittlich allein 48 % der täglich konsumierten Fettmenge, woraus hervorgeht, dass unsere Milchwirtschaft bis Kriegsausbruch fast die Hälfte unseres Nahrungsfettkonsums zu decken in der Lage war.

Zusammenfassend zeigt sich also, dass die Schweiz vor dem Kriege ihre Nahrungsfette hauptsächlich aus der Milch und den Milchprodukten sowie aus Schlachttieren und dem Import von pflanzlichen Fetten und Oelen bezogen hat.

Beim Nahrungsfett unterscheiden wir einen sogenannten „sichtbaren" und „unsichtbaren" Fettverbrauch. Unsichtbare Fette sind solche in der

[1]) Schär: Die schweiz. Fettwirtschaft im Krieg (Separatdruck aus dem „Schweiz. Konsumverein").

Milch, im Fleisch, im Getreide, in den Kartoffeln, im Obst usw. Der Verbrauch in der Schweiz bestund zu 57 % aus unsichtbaren Fetten.

Sichtbare Fette wurden in der Schweiz im Jahre 1936, nach den Angaben des Eidgenössischen Kriegsernährungsamtes, je Kopf der Bevölkerung wie folgt konsumiert:

Butter	6,97 kg	=	39,98 %
Schweinefett	1,74 kg	=	9,98 %
Nierenfett	0,82 kg	=	4,70 %
Margarine	0,93 kg	=	5,35 %
Pflanzenfett	3,25 kg	=	18,65 %
Speiseöle	3,72 kg	=	21,34 %
	17,43 kg	=	100 %

Die durchschnittlich 17 kg sichtbaren Fettverbrauches pro Kopf ergaben für unsere ganze Bevölkerung auf das Jahr verteilt 72 000 bis 75 000 Tonnen, wovon ca. 30 000 Tonnen auf den Import entfielen [2]).

Die Unterschiede im Fettverbrauch sind in Europa von Land zu Land nicht gross, doch liegt er in den nördlichen Ländern seit jeher im allgemeinen etwas höher als bei uns, da der Mensch im Norden aus klimatischen Gründen einer grösseren Fettnahrung bedarf.

Neben Butter, Schweinefett (Schmalz), Nierenfett usw. besassen verschiedene pflanzliche Fette und Oele eine sehr grosse Bedeutung, wie Kokosfett, Erdnussöl, Olivenöl u. a. m. Vor allem die Mischungen dieser Fette und Oele, sog. Speisefette bzw. Speiseöle, fanden grossen Absatz.

Seit dem ersten Weltkriege erlangten auch einige andere zu Speisezwecken geeignete Oele Beliebtheit; so u. a. Baumwollsaatöl (Cottonöl), oder auch Sesamöl, das wir aus der Türkei importieren. In den Vereinigten Staaten ist Baumwollsaatöl heute das meist konsumierte Speiseöl.

Kurz nach dem Ende des ersten Weltkrieges setzte fast in der ganzen Welt und auch in der Schweiz eine ausserordentliche Steigerung des Fett- und Speiseölkonsums ein. Diese Verbrauchszunahme betraf in erster Linie pflanzliche Fette und Oele, weniger solche tierischer Herkunft. Der Schweinefettkonsum zeigte sogar deutlich einen Rückgang, was wohl hauptsächlich auf das vermehrte Angebot von vorzüglichem Speisefett und -öl, das im Inland, aus ausländischen Rohstoffen hergestellt wird, zurückzuführen ist. Es vollzog sich also eine Verlagerung des Konsums von Nahrungsfett tierischer Herkunft auf solches pflanzlicher Herkunft, und innerhalb diesem eine Bevorzugung des in den eigenen Speisefettfabriken hergestellten Fettes und Oeles.

Noch im 19. Jahrhundert bestritt fast ausschliesslich die eigene Viehhaltung den Fettkonsum, und den verhältnismässig kleinen Speiseölbedarf deckte grösstenteils auch das Inland, und zwar durch den Anbau der Oel-

[2]) Preisbildungskommission: Die schweiz. Nahrungsfettwirtschaft (1942).

saaten Mohn und Raps. Lein und Hanf dienten bei uns allein zur Faserproduktion. Vor hundert Jahren besass der Oelsaatenanbau in der Schweiz eine ansehnliche Verbreitung, wovon die allenthalben im Lande herum noch existierenden alten Oelmühlen Zeugnis ablegen. (Leider sucht man über dessen Art und Umfang vergeblich nach statistischem oder literarischem Material, das Aufschluss über den Anbau dieser Kulturen in früheren Zeiten vermitteln würde.) Diese Lage änderte sich, namentlich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts, als die Schweiz, wie die übrige Welt, eine intensive Industrialisierung erlebte. In dieser Epoche stieg die Bevölkerungszahl sprunghaft. Die Fettproduktion der eigenen Landwirtschaft, resp. Viehhaltung, vermochte den steigenden Ansprüchen in keiner Weise mehr zu genügen, zumal daneben der Oelsaatenanbau, infolge der Konkurrenz ausländischer Oele, dauernd an Bedeutung verlor. Die Oelmüllerei blieb auf einer technisch primitiven Stufe stehen. Der Fettanfall aus der eigenen Landwirtschaft, bzw. Viehhaltung, musste unter diesen Umständen einerseits durch Importe, in erster Linie mit Butter und tierischen Fetten, anderseits durch die Verarbeitung importierter pflanzlicher Rohstoffe, ergänzt werden. Die erste schweizerische Speisefettfabrik (1889 in Genf gegründet) verarbeitete hauptsächlich aus dem Ausland importierte Oelsaaten.

Die Deckung unseres sichtbaren Nahrungsfettbedarfs (in 10-Tonnen-Wagen) [3])

Inlandproduktion

Jahr	Butter	Schweine-schmalz	Rinder-fett	Total
1932	2290	690	470	3450
1933	2550	660	520	3730
1934	2900	680	550	4130
1935	2850	750	520	4120
1936	2700	650	450	3800
1937	2600	640	430	3670
1938	3050	670	510	4230

Import

Jahr	Butter	Schweine-schmalz	Rinder-fett	Kokos-fett	Speise-öle	Total	Gesamt-verbrauch
1932	370	90	320	490	1720	2990	6440
1933	50	140	350	510	2080	3130	6860
1934	30	100	290	480	2080	2980	7110
1935	10	0	250	410	2080	2750	6870
1936	150	90	260	570	2050	3120	6920
1937	250	90	340	740	2050	3470	7140
1938	20	10	320	720	2850	3920	8150

[3]) Schär: Die schweiz. Fettwirtschaft im Krieg.

Wie diese Tabelle zeigt, erfolgte 1938 eine auffallende Zunahme des Oelsaatenimportes (unter „Speiseöle"). Zurückzuführen ist dies in erster Linie auf die vorsorgliche Lageranlegung, angesichts der drohenden Kriegsgefahr. Vor allem war es der zu früh dahingegangene Bundesrat Obrecht, der unserer Privatwirtschaft dringend riet, möglichst grosse Fettvorräte, teilweise in Form von Oelsaaten, anzulegen. Aus den bitteren Erfahrungen des ersten Weltkrieges wusste man nur zu gut, dass auch ein neuer Krieg zum mindesten wiederum gewaltige Importschwierigkeiten mit sich bringen würde. Unseren Oelwerken wurden daher, ohne Rücksicht auf frühere Kontingente, alle Importe bewilligt, die sich irgendwie durchführen liessen. Die Einfuhr pflanzlicher Fettstoffe mit 1287 Wagen, und insbesondere die Rohstoffeinfuhr für unsere Fettindustrie mit 7500 Wagen sprengte im Jahr 1939 jeden bis anhin gewohnten Rahmen. Diesen grossen Einfuhren allein ist es zu verdanken, dass die totale Fettstoffrationierung erst vierzehn Monate nach Kriegsausbruch, am 21. Oktober 1940, verfügt werden musste. Damit galt die Rationierung nicht mehr allein für importierte Fette und Oele, sondern auch für inländische Butter und tierische Fette.

Nach dem Zusammenbruch Frankreichs sah sich die Schweiz im Herbst 1940 wirtschaftlich plötzlich fast isoliert. Obwohl sie durch die englische Blockade schon vorher sehr fühlbar mitbetroffen wurde, lag doch über den Atlantik und das Mittelmeer ein breiter Weg nach Uebersee offen. Nachdem sich jedoch auch um diese beiden Länder der Blokkadering schloss, sahen wir uns von der aussereuropäischen Welt fast völlig abgeschnitten.

Vor Kriegsausbruch, und noch heute Mitte 1943, befindet sich in Europa kein Land in der glücklichen Lage, seinen Bedarf (im Umfang der Friedenszeit) an Oel und Fett zu Speisezwecken aus der eigenen landwirtschaftlichen Produktion selbst decken zu können. In Europa (ohne die Sowjetunion, die keine zuverlässigen Angaben nach aussen dringen lässt) vermochte die Landwirtschaft dem sichtbaren Nahrungsfettbedarf ungefähr zu 60 % zu genügen. Unsere eigene schweizerische Landwirtschaft erzeugte wohl durchschnittlich 75 % des Gesamtfettverbrauches, der sich jedoch, wie wir bereits wissen, vor dem Krieg zu 57 % aus unsichtbaren Fetten zusammensetzte. Von den restlichen 43 % *sichtbaren* Fetten, um die es sich hier handelt, wurden rund 45 % (ca. Durchschnitt von 1932/38) importiert. Diese Zahlen lassen deutlich erkennen, wie weit die Schweiz, was die Selbstversorgung mit Nahrungsfettstoffen betrifft, unter dem europäischen Durchschnitt liegt.

Die Schweiz lebt heute (im vierten Kriegsjahr), wie ganz Europa und viele andere Teile der Welt, in einer Periode ausgesprochener Mangelwirtschaft. Als Folge der allmählich versiegten Zufuhren aus Uebersee, durch keine wesentlich erhöhte Einfuhr aus den anderen europäischen Ländern ausgeglichen, öffnen sich in unserer Versorgungslage immer

breitere Lücken, die überall da grosse Ausmasse annehmen, wo wir wesentlich vom Import abhängen. Wir haben eben erfahren, wie ein beträchtlicher Teil unseres Fettbedarfes durch Importe bestritten wurde — diese sind unterdessen bereits grösstenteils ausgefallen! Die Fettlücke ist dementsprechend gross und ihre bestmögliche Schliessung dringlich. Unsere eigene, infolge der Kriegsumstände angeschaffte kleine Handelsflotte (die übrigens nur aus wenigen Schiffen besteht) [4]), ist leider nicht imstande, diese betrübliche Lage zu ändern, da die Versorgungsschwierigkeiten nicht in erster Linie einer Transportfrage entspringen! In Europa kämen zur Verbesserung unserer Fettversorgung vorläufig höchstens einige Donau- und Balkanländer sowie Spanien in Betracht; doch konnten ihre diesbezüglichen Offerten aus preislichen Gründen bisher nicht berücksichtigt werden.

Es stellte sich für uns schon bald nach Kriegsbeginn die Frage, ob überhaupt und in welchem Umfang, unter den neuen durch den Krieg bedingten Umständen, der Fettbedarf weiterhin zu decken sei. Was den Import von Oelsaaten allein angeht, vor allem aus Uebersee, ist jedenfalls festzustellen, dass diesem nicht etwa Produktionsschwierigkeiten im Wege stehen, denn Oelsaaten werden noch heute, beispielsweise in Ostafrika, angebaut wie früher. Die grosse unüberwindliche Schwierigkeit liegt im kriegsbedingten Blockadesystem, es fehlen zeitweilig vor allem die englischen *Navycerts*. Es liegt nicht in unserer Macht, diese Schwierigkeiten zu beseitigen. Das war zum vornherein klar, und es ergab sich folglich, dass nur durch geeignete Massnahmen im Inland selbst eine allmähliche Schliessung der Fettlücke möglich ist.

2. Mehr Oelsaatenanbau

1936, ein Jahr normalen Verbrauchs, zeigte zwischen der landwirtschaftlichen Fettproduktion und unserer industriellen Produktion, bezogen auf den Verbrauch je Kopf der Bevölkerung, folgendes Verhältnis: [5])

Landwirtschaft			*Industrie*		
Butter	6,97 kg	= 39,98 %	Speiseöl	3,72 kg	= 21,34 %
Schweinefett	1,74 kg	= 9,98 %	Pflanzenfett	3,25 kg	= 18,65 %
Nierenfett	0,82 kg	= 4,70 %	Margarine	0,93 kg	= 5,35 %
	9,53 kg	= 54,66 %		7,90 kg	= 45,34 %

Das hier wiedergegebene prozentuale Verhältnis zwischen landwirtschaftlicher und industrieller Fett- und Oelproduktion entspricht ziemlich genau dem von uns bereits festgehaltenen Verhältnis von Eigenproduktion

[4]) Ende 1942: 10 Einheiten mit 58 600 BRT; Herbst 1943: 18 Einheiten.

[5]) Vgl. S. 2.

und Einfuhr in der Periode 1932/38 (rund 55 % Eigenproduktion gegen 45 % Einfuhr). Von den täglich durchschnittlich pro Person konsumierten sichtbaren Fetten sind also lediglich 23 Gramm von der Landwirtschaft resp. Viehhaltung produziert worden, während der Rest auf den Import entfiel.

Angenommen, nach Kriegsausbruch wäre unsere Einfuhr plötzlich vollkommen ausgefallen, so hätten wir notgedrungen den Fettstoffkonsum auf ein kaum mehr tragbares Mass einschränken müssen, da ja unsere Landwirtschaft, resp. Viehhaltung, diesen nur bis zu 55 % zu decken in der Lage war. Gleichzeitig hätte unsere Speisefett- und Speiseölindustrie, die auf importierte Rohstoffe angewiesen ist, stillgelegt werden müssen. Eine derartige Katastrophe ist glücklicherweise nicht eingetreten und war auch nicht zu erwarten. Inzwischen ist nun aber die Einfuhr doch sehr erheblich gesunken, und es wäre zweifellos unvorsichtig, nicht mit dem schlimmsten Fall zu rechnen, d. h. mit einem vorübergehenden oder sogar längere Zeit andauernden totalen Importausfall im Fettstoffsektor.

Wenn man angesichts dieser bedrohlichen Lage eine Hebung der inländischen Fettproduktion durch vermehrte Viehhaltung angestrebt hätte, wäre man sogleich auf gewaltige Schwierigkeiten gestossen. So werden z. B. dem Vieh Kraftfuttermittel verabfolgt (die Schweiz importierte solche jährlich für etwa 85 Millionen Franken) [6]), und zwar namentlich auch Oelkuchen. Ein beträchtlicher Teil dieser Kraftfuttermittel produziert unsere Speisefett- und Speiseölindustrie in Form anfallender Pressrückstände, den Oelkuchen. Wie sollte nun dem Vieh ein Ersatz für diese Oelkuchen geschaffen werden, wenn diese Industrie infolge teilweisen oder vollständigen Importausfalls ihre Produktion zu reduzieren bzw. einzustellen genötigt wäre? Vielleicht durch eine vermehrte Getreideeinfuhr, in erster Linie von Mais und Gerste, die sich bekanntlich gut für die Viehmast eignen. Es dürfte aber praktisch wohl ausgeschlossen sein, dass in einer Zeit, da man allgemein mit Importschwierigkeiten zu kämpfen hat, die Getreideeinfuhr eine Steigerung zuliesse. Diese Möglichkeit fällt somit ausser Betracht. Ueberhaupt ist eine erhöhte Fettproduktion durch vermehrte Viehhaltung schon deshalb unmöglich, weil man durch die im Zuge des Mehranbaus notwendig gewordene Verminderung des Wieslan-

[6]) Laut Handelsstatistik und Angaben der Genossenschaft für Getreide und Futtermittel:

		Importe in Wagen zu 10 t	
(wichtigste Positionen)		*1937*	*1938*
Oelkuchen und -mehle		2420	654
Futtermehl		2348	686
Futtergerste		14340	13254
Futtermais		7560	7755
Andere Kraftfuttermittel		24345	24835
Futtermittelimport	total	51013	47184

des den schweizerischen Viehbestand nicht nur nicht erhöhen kann, sondern herabzusetzen gezwungen ist.

Für die Lösung des Fettproblems sind folglich ganz andere, wenn auch nicht neue Wege zu beschreiten.

Wir Schweizer sind nicht die ersten, die dieses Problem zu lösen haben. Bereits im ersten Weltkrieg gab es in Europa Staaten, die sog. Mittelmächte, die damals vom Ueberseehandel restlos abgeschnitten waren und die sich daher in der Zwangslage befanden, sich wirtschaftlich autark zu machen. In dieser Lage sah sich vor allem Deutschland, dessen Fettversorgung sehr weitgehend von der Einfuhr aus dem Ausland abhing. Seine Fettfrage versuchte es (wie auch in diesem Krieg wieder) durch vermehrten Oelsaatenanbau zu lösen. Auch in der Schweiz sind wir heute gezwungen — mehr noch als im ersten Weltkrieg —, das Problem von dieser Seite anzufassen.

Um die Fetteinfuhr zu beschränken, bzw. um sich von ihr unabhängig zu machen, gibt es grundsätzlich drei Lösungen: Steigerung des Oelsaatenanbaus, vermehrte Schweinezucht und vermehrte Grossviehhaltung. Die Gründe, wieso eine Steigerung der Schweinezucht und der Viehhaltung nicht in Frage kommen, haben wir soeben kennengelernt. Aber selbst für den Fall, dass es möglich wäre, müsste man davon absehen. Wir wollen gleich sehen warum.

Nach Erfahrungen in Deutschland steht das Fettertragsverhältnis pro Hektar zwischen Oelsaatenkultur, Schweinezüchtung und Milchviehhaltung durchschnittlich wie

6 : 2 : 1

Die Produktion von pflanzlichem Fett verlangt demnach sechsmal weniger Fläche als bei Milchviehhaltung und eine dreimal kleinere Fläche als bei Schweinefettproduktion [7]). Der Flächenbedarf zur Gewinnung von Pflanzenfett ist folglich ganz erheblich kleiner als zur Gewinnung von Tierfett und das Mehrfache kleiner als zur Gewinnung von Fett aus der Milch.

Raps beispielsweise liefert, gemäss den Erfahrungen in Deutschland, pro Hektar rund 14 q mit 36 % Oelgehalt, also rund 5 q reines Fett. Zuzuzählen ist zudem der Fettgehalt des Rapskuchens, des Pressrückstandes der Rapssamen, so dass der Totalertrag je ha sogar 5,8 bis 6 q beträgt. Bei Schweinezucht gewinnt man aus einer ha Land (wenn es je zur Hälfte mit Kartoffeln und Gerste angebaut ist) ungefähr 1,5 bis 2 q Fett. Angenommen, bei Milchwirtschaft benötige eine Kuh jährlich zu ihrer Ernährung etwa 1 ha Grasfläche für einen Milchertrag von 3000 Litern, mit

---

[7]) Internationales Agrikultur-Institut in Rom: La production et le commerce international des huiles et graisses (Nr. 4 und 5). Problème de l'autoravitaillement en graisse (en Allemagne).

einem durchschnittlichen Fettgehalt von 3,05 % [8]), so ergibt 1 ha Wiesenfläche bei Milchviehzucht nur 0,9 bis 1 Zentner reines Fett.

Diese Zahlen beweisen einwandfrei, dass der Oelfruchtanbau jede andere Art von Fettgewinnung ganz erheblich übertrifft.

Hierzu seien noch die Ergebnisse der Untersuchungen von Augstin und Wacker aus dem ersten Weltkrieg angeführt [9]). Sie errechneten den mittleren Fettertrag einer ha Landes bei verschiedenen Arten der Ertragsgewinnung. So u. a.:

1. Bei Benutzung von *Milchvieh*weide auf Mittelboden neben 48 kg Eiweiss: . . . . . 53 kg Fettausbeute
2. Bei Gerstenanbau und *Schweinemast* neben 64 kg Eiweiss: . . . . . 180 kg Fettausbeute
3. Bei *Rapsbau:* 1600 kg Raps, enthaltend 650 kg Eiweiss: . . . . . 680 kg Fettausbeute

Zur Frage der Fetterträge je ha sei noch beigefügt, dass derartige Berechnungen immer mehr oder weniger hypothetisch sind. Wichtig sind dabei weniger die absoluten Werte als vielmehr die Relationen, was zwar auch voraussetzt, dass die errechneten Zahlen sich auf gewisse begrenzte Gebiete unter gleichen produktionstechnischen Bedingungen beziehen.

Was für Oelsaaten sollten nun in der Schweiz angebaut werden, und in welchem Umfang?

Da galt es vorerst einmal herauszufinden, wie gross der Bedarf überhaupt ist. Selbstverständlich der minimale Bedarf!

Heute herrscht die Auffassung, in den letzten Jahren sei eher etwas zu viel Fett konsumiert worden. Versuche bewiesen, dass sich die Fettzufuhr, ohne Schaden für den Menschen, ziemlich einschränken lässt. Kohlenhydrate (Stärke, Zucker) vermögen das Fett sogar weitgehend zu ersetzen, denn der Körper ist fähig, Fett aus Kohlenhydraten zu bilden. Bei geringer Fettzufuhr erschliesst der Organismus von sich aus Fettquellen. Immerhin sollte die tägliche Fettzufuhr (sichtbare plus unsichtbare) nicht unter 50—60 Gramm liegen. Zur Verminderung des Fettkonsums wird von Ernährungsphysiologen in neuster Zeit der Genuss von entrahmter Milch erwogen, da ½ Liter Vollmilch bereits 15 Gramm unsichtbares Fett enthält.

Die eidg. Kommission für Kriegsernährung des Eidg. Kriegsernährungsamtes, die sich aus Wissenschaftlern auf dem Gebiete der Medizin, der Hygiene und Ernährungsphysiologie zusammensetzt, kam zum Ergebnis, die in der Schweiz vor dem Krieg genossene Fettmenge von täglich 100 Gramm je Person sei vor allem wegen der Geschmacksverbesserung

---

[8]) Deutsche Angabe (unsere Kühe geben eine Milch mit durchschnittlich 3,7—4 % Fett).

[9]) Aereboe F., Der Einfluss des Krieges auf die landwirtschaftliche Produktion. Stuttgart und Berlin: 1927, S. 68.

so hoch gewesen. Biologisch sei eine Reduktion durchaus berechtigt. Eine Luxuskonsumation von Fett sei sehr wenig gerechtfertigt, da eben gerade die Fettversorgung jetzt mit grössten Schwierigkeiten verbunden sei. Die Kommission stellt dann weiter fest, ein durchschnittlicher täglicher Konsum von 70 Gramm je Person genüge vollkommen, und bei geringer Produktion könnte die Menge sogar auf 50 Gramm im Tag gesenkt werden. Auch bei diesem sehr stark reduzierten Fettquantum wäre eine Unterernährung noch kaum zu befürchten. Unter 50 Gramm sollte jedenfalls der Fettverbrauch nicht sinken, da der Körper gewisse Fettsäuren, ohne Schaden zu erleiden, nicht missen kann. Schliesslich wird auch nur bei genügender Fettzufuhr die für den Organismus notwendige Kalorienzahl erreicht.

Dr. *Wahlen,* ehemals Chef der Sektion für landwirtschaftliche Produktion und Hauswirtschaft des Eidg. Kriegsernährungsamtes, Schöpfer des nationalen Anbauplanes und jetzt Beauftragter für das Anbauwerk, hat es u. a. auch unternommen, den Weg zu weisen, wie die Schweiz ihren Fettstoffbedarf ausschliesslich durch die eigene Produktion decken kann. Basis des Fettplanes bildet der Verbrauch der Jahre 1936/37 [10]).

	Normaler Bedarf	Minimaler Bedarf
Ernährungszwecke	7000 10-t-Wagen	4700 10-t-Wagen
Technische Zwecke	2700 10-t-Wagen	1800 10-t-Wagen
	9700 10-t-Wagen	6500 10-t-Wagen

Was bei Ausnutzung der letzten Möglichkeiten, wie z. B. durch Entrahmung der Milch, nach dem Plan Wahlen, in der Schweiz an sichtbaren Fetten hervorgebracht werden könnte, zeigt folgende Darstellung: [11])

	Waggons (10 t)	Waggons
1. *Butter*		
a) durch Entrahmung von Trinkmilch	1002	
b) durch Entrahmung von Aufzuchtmilch	785	
c) durch Entrahmung von Molkereimilch	362	
d) Normale Buttererzeugung	2880	5029
2. *Tierische Fette*		1590
3. *Oel (Mohn und Raps)*		773
	Total	7392

Neben der Butterproduktion und dem Anfall von Metzgereifetten wird also zu den rein inländischen Fettquellen inskünftig auch wieder die Oelerzeugung aus eigenen Oelpflanzen gehören (Tabelle).

[10]) Plan Wahlen, aus: Die schweiz. Fettwirtschaft im Krieg (Schär).
[11]) Plan Wahlen, aus: Die schweiz. Fettwirtschaft im Krieg (Schär).

Der Entfettung der Trinkmilch, bzw. der Sichtbarmachung des Fettes aus der Milch, scheint in erster Linie ein psychologisches Motiv zugrunde zu liegen, denn gewonnen wird dadurch eigentlich nichts. Es handelt sich allein um eine Umformung. Zudem soll das Fett, in der Milch genossen, angeblich gesünder sein als zu Butter verarbeitet.

Der Anfall tierischer Fette scheint etwas hoch, entspricht jedoch vollauf den Möglichkeiten. Denn auch die Fütterung wurde bereits umgestellt auf vermehrte Silofuttergewinnung und durch starke Förderung des Zwischenfutterbaues auf den Aeckern.

Tierbestände	Plan Wahlen	Viehzählung 1942
Kühe	700 000	823 899
Uebriges Rindvieh	553 000	668 963
Schweine	542 000	670 115

Aber eine wirklich neue Fettquelle wird allein durch den Mehranbau von Oelsaatenkulturen erschlossen. 773 10-t-Wagen Oelsamen soll unser eigener Boden jährlich hervorbringen, wodurch auf den Kopf der schweizerischen Bevölkerung über 1,8 Liter Speiseöl entfallen würden. Diese Menge bildet die Grundlage des Oelsaatenanbauplanes, demzufolge 10 776 ha mit Oelsaaten bepflanzt werden sollen, davon $^2/_3$ Raps und $^1/_3$ Mohn, mit einem mittleren Ernteertrag des Rapses von rund 2,5 t/ha und des Mohns von 1,2 t/ha.

Wie wurden diese Zahlen berechnet?

Grundlegend waren folgende, durch unsere landwirtschaftlichen Versuchsanstalten ermittelten Hektar-Fetterträge [12]):

Wiesland (Milchviehhaltung)

350 q Grünsubstanzertrag = 4650 l Milch zu 4 % Fett	=	187 kg Fett
Buttermilch (Eiweiss) an Milchvieh verfüttert	=	31 kg
		218 kg Fett/ha

Mohn

1200 kg Samenertrag zu 31 % Fettstoff bzw. Oel	=	371 kg
Mohnkuchen an Milchvieh verfüttert	=	102 kg
Nachfrucht nach Mohnernte (Grünfuttermenge) an Milchvieh verfüttert	=	100 kg
		573 kg Fett/ha

Raps

entsprechend berechnet wie Mohn ergibt ca. 1200 kg Fett/ha.

Was an diesen Zahlen sofort auffällt, ist ihr erhebliches Abweichen von denen Aereboes (nach Berechnungen von Augstin und Wacker, vgl. S. 8) aus Deutschland zur Zeit des ersten Weltkrieges. Im Unterschied

[12]) Schweiz. landwirtschaftliche Zeitschrift Nr. 43 (1942).

zu den Berechnungen nach Aereboe hat Wahlen auch das anfallende Eiweiss und die Kohlenhydrate (Buttermilch, Oelkuchen, Grünfuttermenge) in tierisches Fett umgerechnet. Die Futtermittel werden ja nicht zwangsläufig nur in Fett umgewandelt, sondern können ausserdem in Arbeit (Zugtiere), Eiweiss (Fleisch), Wolle usw. übergeführt werden oder gar im Gegensatz zum Produktionsfette nur als Erhaltungsfette (zum Unterhalt des Tierkörpers) dienen.

Im Rahmen des geplanten Gesamtanbaus von 500 000 ha stellen diese 10 776 ha Oelsaatenanbaufläche einen verhältnismässig kleinen Teil dar. Trotzdem wird dieser Plan für den Oelsaatenanbau erst nach längerer Zeit erfüllbar sein, gibt es doch hier gar mannigfaltige Schwierigkeiten zu überwinden.

Neben den Anbau von Raps und Mohn treten nach dem Anbauplan noch zwei weitere Oelsaatenarten, die im vorigen Jahrhundert in der Schweiz weite Verbreitung erlangt hatten: Lein (Flachs) und Hanf. Ihre Kulturfläche soll allerdings auf nur 1500 ha beschränkt bleiben. Zweck ihres Anbaus soll nicht die Oelerzeugung sein, sondern die Gewinnung der Fasern. Schon früher dienten sie bei uns nicht zur Oel-, sondern fast ausschliesslich zur Fasergewinnung. Raps und Mohn sind reine Oelpflanzen, Lein und Hanf Faser- und Oelpflanzen.

Schliesslich eignen sich noch andere Früchte und Kerne als Oelspender, wie Buchnüsse, Tabaksamen, Traubenkerne usw. Alle diese Möglichkeiten müssen weitestgehend ausgenützt werden. Für industrielle Zwecke bilden ferner noch Spülwasserfette (Abwasserfette) zusätzliche Fettquellen.

Der Oelsaatenanbau erfreute sich in der Schweiz im vergangenen Jahrhundert, wie erwähnt, ziemlich weiter Verbreitung. Die Kulturen wiesen jedenfalls genügend Ausdehnung auf, um die Selbstversorgung der Landbevölkerung mit Speiseöl und technischem Oel zu gewährleisten.

Die Schwierigkeit des vermehrten Oelsaatenanbaus liegt vor allem darin, dass es sich hier um die Wiedereinführung fast vergessener Kulturen handelt, die nun wieder mit den übrigen Ackerbaupflanzen in Konkurrenz treten sollen. Der Bauer wird gerade unter dem Zwang des Mehranbaus natürlich mit Vorliebe solchen Pflanzen seine Aufmerksamkeit zuwenden, von denen er sich den grössten Nutzen verspricht. Da ihm bis heute in der Auswahl der Kulturen grosse Freiheit gelassen wird, braucht es noch viel Aufklärungsarbeit, wenn der Oelkulturenanbau das erstrebte Ziel erreichen soll. Man bedenke, dass sich 1934 in der ganzen Schweiz nur 45 Pflanzer mit Oelsaaten beschäftigt haben und die Anbaufläche wies noch eine Ausdehnung von ganzen 8 ha auf! Durch eine flächenmässige Erweiterung allein ist jedoch ein Erfolg noch nicht verbürgt, es kommt ebenso sehr darauf an, w i e angebaut wird.

Die Ausdehnung der Oelsaatenpflanzungen soll etappenweise, Schritt für Schritt erfolgen, wie überhaupt das gesamte Mehranbauprogramm nur etappenweise der Erfüllung entgegengehen kann.

Ein Umstand, der den Oelsaatenmehranbau besonders im Anfang hemmte, lag in den auseinandergehenden Ansichten über die Dauer des Krieges. Mancher Landwirt sagte sich, für den Fall eines baldigen Kriegsendes lohne sich ein Anbau kaum, da die Schweiz doch bald wieder Oelsaaten aus dem Ausland einzuführen in der Lage sein werde. Der Krieg kann jedoch noch lange dauern, und wenn er auch einmal beendet sein wird, darf man mit einer baldigen normalen, d. h. mehr oder weniger vorkriegsmässigen Gestaltung der Zufuhrverhältnisse nicht ohne weiteres rechnen. Wir haben allen Grund, auch den Oelsaatenanbau kräftig vorwärts zu treiben. Es ist daher entschieden ein Fehler, Raps und Mohn als reine Konjunkturpflanzen zu werten, deren Bedeutung bloss zu Kriegszeiten wachse und die später wieder in Vergessenheit geraten würden.

3. Die Oelsaaten und ihre Verarbeitung

Bevor wir nun die für die Schweiz zum Anbau geeigneten Oelpflanzen näher untersuchen, wollen wir vorerst einen Blick auf die Bedeutung der Oelpflanzen und die Oelproduktion werfen.

Die in der gemässigten Zone Europas gedeihenden Oelpflanzen sind hauptsächlich Raps (Reps, Lewat), Rübsen, Lein (Flachs) und Hanf, sowie die Sonnenblume, weisser und schwarzer Senf, Oelrettich und Leindotter. In letzter Zeit wurden auch grosse Anstrengungen unternommen, die aus Ostasien stammende Sojabohne anzubauen. Oelpflanzen des subtropischen Klimas sind Erdnüsse (Arachiden), Sesam- und die Rizinuspflanze.

An baum- und strauchartigen Oelgewächsen kommt in Europa der Olivenbaum vor, ausserhalb Europas der Kapokbaum, der Mandelbaum, die Oel- und die Kokospalme sowie die Baumwollpflanze.

Die Bedeutung der einjährigen und der überwinternden einjährigen ölliefernden Gewächse, die sog. Oelsaaten, ist weit grösser als die der strauchartigen Oelspender. An der pflanzlichen Welt-Oelproduktion sind sie ungefähr mit $^{7}/_{10}$ beteiligt. Diese betrug 1936 10 280 000 Tonnen gegen etwa 5 850 000 im Jahr 1914 [13]).

In Europa allein liegt das Verhältnis umgekehrt. Hier besassen vor dem Krieg die baumartigen Pflanzen, bzw. der Oelbaum, einen Anteil von rund $^{3}/_{4}$. Seit 1914 hatte die Olivenölproduktion einen beachtlichen Aufschwung erlebt, war aber dauernd grossen Schwankungen unterworfen. Die europäische Gesamtproduktion (Oelbaum und Oelsaaten zusammen) erreichte vor Kriegsausbruch 10 bis 12 % der Weltproduktion. 1929 waren es sogar 14 %.

Wenn man die Weltproduktion an Pflanzenöl, nach den mittleren Zahlen von 1924/28, auf die verschiedenen Kontinente verteilt, ergibt sich folgendes Bild:

---

[13]) Internationales Agrikultur-Institut, Rom: La production et le commerce international des huiles et graisses (Nr. 4 und 5).

Der erste Platz gehört Asien, mit ungefähr $^4/_{10}$ der Weltproduktion. Mit weitem Abstand folgen Nord- und Zentralamerika mit ungefähr $^1/_6$, hierauf folgt Europa mit $^1/_9$, dann Afrika und die Sowjetunion mit je $^1/_{10}$, Südamerika mit $^1/_{12}$ und endlich Ozeanien mit knapp $^1/_{100}$.

Von den in Europa vor dem Kriege angebauten Oelsaaten waren Raps und Rübsen, sowie die Sonnenblume und der Lein weitaus am meisten verbreitet. Ihr Anbau umfasste nicht weniger als $^4/_5$ der europäischen Oelsaatengesamtproduktion. Namentlich die schnelle Verbreitung der Sonnenblume im Südosten Europas verdient grosse Beachtung, kannte man sie doch in jenen Gegenden früher überhaupt nicht.

Fast alle heute bei uns vorkommenden Oelsaatenarten waren schon in vorhistorischer Zeit in Europa und auch auf dem Gebiete der heutigen Schweiz bekannt. Darauf lassen verschiedene Funde schliessen, die aus der Pfahlbauerzeit stammen. Den Mohn, beispielsweise, brauchten die Pfahlbauer für Kuchen, oder sonst als Beigabe zu Speisen. Vom Leinsamen weiss man, dass er geschrotet und mit Mehl vermischt gebacken wurde. Im nördlichen Europa fand die Gewinnung von Oel aus einheimischen Pflanzen erst sehr spät Eingang. So sind z. B. Sesam- und Olivenöl erst verhältnismässig spät allmählich durch selbstgewonnenes Oel (meist aus Raps) verdrängt worden. Zur Herstellung von Speiseöl scheinen die Oelsaaten zuerst wieder im späteren Mittelalter gedient zu haben, als Heilmittel dagegen waren die Pflanzenöle längst weitherum sehr geschätzt. In der Antike spielte das Oel, gewöhnlich Oliven- oder Sesamöl, in den Haushaltungen (besonders in der Küche) eine viel wichtigere Rolle als heute. Butter hat angeblich bloss zu Heilzwecken Verwendung gefunden. Im technischen Sektor setzte sich das Oel als Anstrichmittel, zur Herstellung wohlriechender Flüssigkeiten und Salben, sowie zur Beleuchtung und in der Gerberei durch [14]).

Von den Oelsaaten bürgerte sich in Mitteleuropa offenbar zuerst die Leinpflanze ein. In den Akten der Stadt Frankfurt aus dem Jahr 1281 ist erstmals ein Oelschläger angeführt, der sich Oleiere nannte. Der Mönch Berthold Schwarz, der zufälligerweise das Schiesspulver erfand, hatte zu dessen Herstellung u. a. auch Oel unter einige andere Stoffe gemischt. Leider weiss man nicht mehr welches. 1411 gelang einem deutschen Büchsenmacher die Erfindung eines äusserst explosiven ölhaltigen Sprengstoffes, dessen Rezept — eine sehr interessante Tatsache — mit zwei Patenten übereinstimmt, die 1880 und 1886 auf Nytrosprengstoffe erteilt wurden [15]).

---

[14]) aus: Becker-Dillinger, Handbuch des Hackfruchtbaues und Handelspflanzenbaues, Kapitel Raps.

[15]) Heller: Chemie und Technologie der Fette, Oele und Wachse, Verlag Hirzel, Leipzig 1929.

Bis Mitte des 19. Jahrhunderts behielten die Oelsaatenkulturen in Mitteleuropa eine weite Verbreitung und erst die Einfuhr billiger Oele aus Uebersee gestaltete den Anbau je länger je weniger lohnend. Zudem blieben die Erträge dieser Pflanzen allerdings immer ein wenig unsicher. Während des Weltkrieges nahm der Anbau erstmals wieder einen grösseren Aufschwung, als Deutschland sich gezwungen sah, seine durch den Ausfall der Einfuhr entstandene Fettlücke möglichst rasch und vollständig zu schliessen. Später vermochten sich diese Kulturen noch im Nordwesten, an der milden Küste auf den fruchtbaren Böden, zu halten. Ihre Aufnahme in den Fruchtwechsel weist betriebstechnische Vorteile auf; der Boden z. B. wird unkrautfrei gehalten und steht der nachfolgenden Kultur in ausgezeichnetem Garezustand zur Verfügung. Die Oelsaaten gelten denn auch allgemein als günstige Vorfrucht.

Angesichts der landwirtschaftlichen Struktur Europas erschien nach dem ersten Weltkrieg eine Anbausteigerung der Oelsaaten wenig wahrscheinlich, ja überhaupt nicht möglich. In Anbetracht der enormen Rohstoffmengen einiger Oelpflanzen, die Europa jedes Jahr aus andern Kontinenten einführte, wäre der Anbau in normalen Friedenszeiten, bei den hohen Produktionskosten, schier unüberwindlichen Schwierigkeiten begegnet. Der Aufschwung begann dann 1933, als in Deutschland eine Regierung die Macht ergriff, die entschlossen war, das Reich von der Lebensmittelzufuhr aus dem Ausland so weit als möglich unabhängig zu machen. Der erste Vierjahresplan sah denn auch bereits eine beträchtliche Intensivierung und Ausdehnung der Oelsaatenkulturen vor.

Die Oelfruchterzeugung in Europa (umgerechnet auf Oel) in 1000 t [16])

1909/13 Durchschnitt	1924/28	1929	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938
181	180	226	208	164	189	218	281	340	300	328

Nun einige Worte zur Entwicklung der Verwendung von Pflanzenfett für die menschliche Ernährung.

Heute eignen sich fast alle Fette, ungefähr 95 %, dank der hochentwickelten Raffinierungsmethoden, zu Nahrungszwecken. Vor etwa vierzig Jahren dagegen, als die Speisefett- und Speiseölindustrie noch in den Kinderschuhen steckte, fanden beispielsweise von Olivenöl nur $^2/_3$ zu Speisezwecken Verwendung. Der gewaltige technische Fortschritt wird durch dieses eine Beispiel schon deutlich erkennbar. Es ist noch gar nicht lange her, kurz vor dem ersten Weltkrieg, da glaubte man noch, durch Extraktion gewonnene Oele kämen für die Ernährung nicht in Frage. Tatsächlich benützte man die durch dieses Verfahren gewonnenen Oele allein zu industriellen Zwecken. Durch die modernen Raffinierungsmetho-

[16]) Ziegelmayer: Rohstoff-Fragen, Verlag Th. Steinkopf, Berlin/Leipzig 1941, S. 113.

den gelingt es nun heute vollkommen, die freien Fettsäuren sowie die riechenden [17]) und färbenden Bestandteile aus dem Oel zu entfernen. Namentlich beim Sojaöl wurde das neue Verfahren mit vollem Erfolg erprobt, so dass unter Speiseölen Sojaöl jetzt zu den guten Qualitäten zählt. Ein weiteres modernes Verfahren ist die Hydrierung (Härtung), die es z. B. gestattet, aus dem übelriechenden flüssigen Waltran ein schmackhaftes festes Speisefett zu erhalten.

Viele Fette sind aber auch ohne komplizierten Umwandlungsprozess geniessbar. So bedürfen Mohn- und Sonnenblumenöl allein einer Pressung und anschliessend noch einer Filtrierung. Die meisten Oelsaaten dienen der Ernährung; abgesehen von Lein und Hanf, die sowohl Oel als auch Fasern liefern, und zwar in der Regel das eine oder das andere, nicht beides zusammen. Die Sojabohnen, Erdnüsse und Sonnenblumenkerne eignen sich sowohl zur Nahrung wie auch zur Viehfütterung.

Ueber den mittleren Oelertrag von ölhaltigen Pflanzen veröffentlichte das Internationale landwirtschaftliche Institut in Rom [18]) folgende Angaben:

Baumwollsamen	15 %	Mohnsamen	40 %
Sojabohne	15 %	Erdnüsschen ohne Hülsen	40 %
Hanfsamen	24 %	Rizinuspflanze	42 %
Senfsamen	25 %	Sesampflanze	45 %
Sonnenblumensamen . . .	25 %	Palmkerne	45 %
Erdnüsschen mit Hülsen .	30 %	Mandelkerne	50 %
Leinsamen	33 %	Kopra	63 %
Raps und Rübsen	35 %		

Nun wollen wir die Methoden der Gewinnung des Oels aus dem Rohstoff etwas eingehender betrachten. Wir betreten damit das Gebiet der Oelmüllerei bzw. der Oelindustrie.

In ihrer Gesamtheit umfasst die „Oelindustrie“: erstens die Mineralölindustrie, zweitens die Industrie der ätherischen Oele und drittens die Industrie der Fette und der fetten Oele. Dieser dritte Industriezweig umfasst seinerseits wieder die Oelerzeugungsindustrie (die Oelmüllerei), einschliesslich die Weiterverarbeitung der Fette und Oele durch die Speisefett- und Speiseölindustrie, sowie die Margarineindustrie.

Mineralöle finden zu rein technischen Zwecken Verwendung. Sie sind nicht verseifbar (und nur verseifbare Oele lassen sich bis jetzt der menschlichen Ernährung zugänglich machen). Wir haben uns mit ihnen nicht zu befassen, ebensowenig mit den ätherischen Oelen.

---

[17]) Mit Ausnahme vielleicht des Leinöls.

[18]) Internat. Agrikultur-Institut, Rom: La production et le commerce internat. des huiles et graisses (Nr. 4 und 5).

Die durch die Industrie der Fette und fetten Oele verwendeten tierischen und pflanzlichen Rohstoffe können sowohl zu Nahrungs- als auch zu Industriezwecken dienen. Mit Pflanzenfett *und* Tierfett befasst sich in erster Linie die Margarineindustrie. Die Aufgabe der Oelmüllerei besteht in der Gewinnung des Oels aus dem pflanzlichen Rohstoff. 1927 erreichte die Weltproduktion pflanzlicher Oele und Fette 7,5 Millionen Tonnen [19]). Diese Menge erzeugten hauptsächlich die Vereinigten Staaten, Indien, Deutschland, Frankreich und Grossbritannien.

Bei der weiterverarbeitenden Industrie ist zu unterscheiden zwischen der Fabrikation von Fetten und Oelen zu Nahrungszwecken einerseits und zu technischen Zwecken (Seifenindustrie) anderseits.

Hinsichtlich der Verbrauchsmenge von für technische Zwecke verwendbaren verseifbaren Oelen steht die Seifenindustrie an der Spitze. Ihr folgt die Industrie zur Herstellung von Schmieröl, dann die Lack- und Farbenindustrie und schliesslich die Linoleum- und Lederindustrie.

Die Speisefett- und Speiseölindustrie kommt, nach der benötigten Oelmenge, hinter der Seifenindustrie, gefolgt von der Margarineindustrie.

Nach diesem kurzen Gesamtüberblick wenden wir uns wieder der Oelmüllerei, der eigentlichen Erzeugungsindustrie, zu. Ihre Aufgabe ist also die Gewinnung des Oels aus dem pflanzlichen Rohstoff. Das Oel kann dem Rohstoff entweder auf mechanischem oder chemischem Wege, d. h. durch Pressung oder durch Extraktion, entzogen werden. Die Pressung ist die ältere, übliche Gewinnungsart, die noch heute fast allgemein, jedoch mit verbesserten Methoden, angewendet wird.

In früherer Zeit fand diese Art der Oelgewinnung zumeist unter sehr primitiven Umständen statt. Das erwärmte Pressgut wurde in Säcken zwischen zwei stehende Platten gelegt und durch das Einschlagen eines Keils seitlich der einen Platte, von dieser gegen die andere gedrückt [20]). Diese Pressart heisst Oelschlägerei. In alten Oelmühlen lebt diese Methode noch heute weiter. Ihr Nachteil liegt weniger in einer unrationellen Ausnützung des Pressgutes (der Druck kann bis gegen 1000 at. betragen!) als vielmehr in einem etwas umständlichen und vor allem unverhältnismässig zeitraubenden Arbeitsvorgang. Wo nur eine solche Presse vorhanden ist, werden in einem Tag ungefähr 50—100 Liter Oel ausgepresst.

In modernen Betrieben gelangen die Oelsamen zuerst in Sichtmaschinen zur Reinigung und darauf in das Mahlwerk zwischen Quetschwalzen, wo sie zerkleinert werden. Anschliessend wird das Oel im Zellengewebe der zerkleinerten Samen, die die Pressgutmasse bilden, durch Erwärmung gelockert und hierauf folgt die Pressung in Säcken oder Tüchern.

---

[19]) Internat. Agrikultur-Institut, Rom: La production et le commerce internat. des huiles et graisses (Nr. 4 und 5).

[20]) Vgl. unten, S. 52.

Heutzutage besitzen ungefähr 50 % der ländlichen Oelereien in der Schweiz kleine hydrauliche Pressen. Je nach der gewünschten Qualität des Oels, wird der Druck auf das Pressgut erhöht oder gesenkt. Zur Herstellung von feinem Speiseöl kommt eine Pressung mit mässigem Druck (100—300 Atmosphären) in Anwendung. Dieses Verfahren verhindert das Uebertreten von herben Stoffen in das Oel. Da eine einmalige Pressung in vielen Fällen nicht genügt, folgt auf die Vorpressung eine zweite, die Nachpressung. Was vom Pressgut übrig bleibt, ist der sog. Oelkuchen, der Pressrückstand. Der Oelkuchen ist nun keineswegs ölfrei, so dass sich u. U. noch eine dritte Pressung lohnen mag. Durch das moderne Verfahren der Extraktion ist es heute jedoch möglich, dem Saatgut das Oel fast restlos zu entziehen (etwa bis auf 1 %).

Das chemisch-physikalische Verfahren der Oelextraktion kam um die Jahrhundertwende auf. Das bereits zerkleinerte Rohmaterial wird mit Benzin, Benzol, oder anderen fettaufnehmenden Lösungen, wie Schwefelkohlenstoff, Aether oder Trichloräthylen durchtränkt. Das so entstandene Gemisch von Lösungsmittel und ausgezogenem (extrahiertem) Fett wird durch Destillation wieder geschieden, indem bei Erwärmung die Lösungsmittel bei relativ niedrigen Temperaturen verdunsten, während das Oel flüssig zurückbleibt. Die beinah restlose Entölung ist der grosse Vorteil der Extraktion, denn beim Pressverfahren verbleibt im Rückstand ausnahmslos ein erheblicher Prozentsatz Fett/Oel. Der Pressrückstand ist um so länger haltbar, je weniger Fett er enthält. Der Vorzug der Extraktion ist somit ein doppelter: einerseits praktisch restlose Gewinnung des Oels, anderseits längere Haltbarkeit der Kuchen.

Das Hauptprodukt der Oelmüllerei ist also das aus den Samenkörnern gepresste Oel. Auf dem Lebensmittelmarkt erscheinen diese Oele meist nicht in reiner Form, sondern gemischt. Sie führen so die Bezeichnung „Speiseöl“ [21]) (vgl. S. 2). Ungeniessbares Oel wird in die Seifenfabrikation befördert, wo es, wie das Abfallprodukt der Oelmüllerei, der Seifenstock, bis vor kurzem allein noch Verwendung fand. Neuerdings lassen sich nun auch ungeniessbar gewordene Fette und Oele der Nahrung durch Regeneration wieder zugänglich machen.

In ihrem ursprünglichen Zustand darf man die Pressrückstände dem Vieh nicht als Nahrung verabreichen. Entweder sind sie durch sog. Oelkuchenbrecher zuerst zu zerstückeln, oder zur Aufweichung ins Wasser zu legen. Man kann die Oelkuchen aber auch mahlen, um sie als Oelkuchenmehl in den Handel zu bringen. Die Oelkuchen enthalten 30—40 % Proteïn, 20—30 % Kohlenhydrate und (beim Pressverfahren) 3—14 % Oel [22]). Zur Verfütterung sind nicht alle Sorten geeignet; Rizinussamen-

---

[21]) Laut schweizerischer Lebensmittelverordnung vom 26. Mai 1936.
[22]) Vgl. S. 49.

kuchen z. B. haben durch ihre Giftigkeit bei den Tieren schon vielfach Krankheiten verursacht.

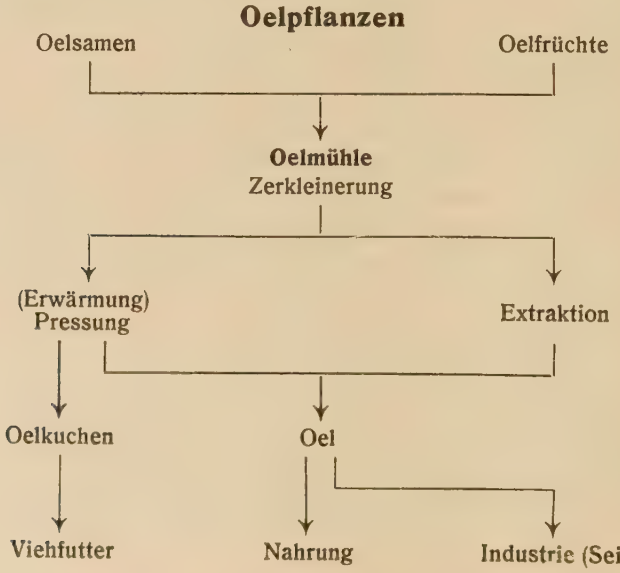
Die nicht geniessbaren, die minderwertigen Fette, wandern von der Oelmühle, wie bereits festgestellt, in die Seifenfabriken, wo sie mit Hilfe von Natron raffiniert werden.

Abfallfette lassen sich heute mittels Kläranlagen ziemlich gut ausscheiden, immerhin kommen sie aus psychologischen Gründen zu Speisezwecken kaum in Betracht. Eine Raffination wäre sehr wohl möglich, aber trotzdem würde solchen Fetten doch eine gewisse Unappetitlichkeit anhaften.

Der Vorgang der Raffination besteht darin, ungebundene Fettsäuren durch Entsäuerung, bzw. Neutralisation, herauszunehmen, was mit Hilfe von Natron geschieht. Durch die Aufnahme von ungebundenen Fettsäuren wird das Natron fettsauer, es entsteht Seife. Dieses Produkt muss jedoch noch weiterverarbeitet werden, weil es noch etwas Oel und ziemlich viel Wasser enthält.

Oele kann man künstlich durch Hydrieren (Anlagerung von Wasserstoff an ungesättigte Fettsäuren) härten, also zu festem Fett umformen (z. B. Erdnussfett).

Uebelriechende Fette können durch partielles Hydrieren oder durch Raffinieren mit Säuren, Laugen und nachherigem Waschen, desodorisiert werden, wobei oft gleichzeitig eine Bleichung erfolgt.



Nach diesem allgemeinen Ueberblick auf die Oelsaaten, die Gewinnung des Oels und der Oelkuchen, wollen wir nun dazu übergehen, die für die

Schweiz anbautauglichen Oelsaatenarten näher zu untersuchen. In Fachkreisen besteht über die Auswahl dieser Kulturen kein Zweifel. Bei unseren Boden- und Klimaverhältnissen fällt für den Grossanbau vor allem Raps in Betracht. Der Plan Wahlen sieht bekanntlich für den eigentlichen Oelsaatenanbau zur Gewinnung von Oel $^2/_3$ Raps vor. Das andere Drittel stellt der Mohn, weil er sich am besten für den Kleinbetrieb als Gartenkultur eignet.

4. Der Raps [23])

Der Raps ist die Hauptölpflanze Mitteleuropas. Man unterscheidet zwei Arten, den Sommer- und den Winterraps, welch letzterer in der Schweiz allein für den Anbau in Frage kommt.

Für Winterraps erfolgt die Aussaat im Sommer und die Zeit bis zur Reife dauert, je nach Klima, 300 Tage bis 1 Jahr. Sein Oelertrag liegt weit über demjenigen des Sommerraps. Für diesen, dessen Vegetationszeit sich auf 100 bis 140 Tage erstreckt, findet die Aussaat meist Ende März statt. Er taugt jedoch, wie gesagt, in unserer Zone nicht zum Anbau.

Die Ansprüche, die der Winterraps an das Klima stellt, gleichen denen des Winterweizens, mit dem Unterschied, dass Raps die Spätfröste weniger gut erträgt und zum Wachstum, d. h. zu einer befriedigenden Samenbildung, mehr Feuchtigkeit verlangt. Er gedeiht daher am besten in fruchtbaren Gegenden mit mildem, aber feuchtem Klima.

Der Oelgehalt der kleinen, runden, braun bis blauschwarzen Rapssamen schwankt in der Regel zwischen 35—40 %. Im Durchschnitt rechnete man bis heute je Ar mit 20 kg Körnern, was auf 1 Ar etwa 8 Liter Oel ergibt. Nach neuesten Versuchsergebnissen soll sich der Ertrag sogar bis auf 30 kg/Ar steigern lassen, was bei 40 % Oelgehalt 12 Liter Oel ergäbe. Bei optimalen Bedingungen kann dieses Resultat auch bei uns erzielt werden, obwohl Schädlinge, wie die Rapsfloh und der Rapsglanzkäfer und Samenverluste den Ertrag etwas herunterdrücken mögen.

Nach Angaben aus Deutschland ergab der Rapsanbau während verschiedenen Perioden folgende Erträge:

---

[23]) Hauptsächlich konsultierte Werke für die drei folgenden Kapitel: Ziegelmayer: Rohstoff-Fragen der deutschen Volksernährung, 1941.
Internat. Agrikultur-Institut Rom: La production et le commerce internat. des huiles et graisses (Nr. 4 und 5).
Becker-Dillinger: Handbuch des Hackfruchtbaues und Handelspflanzenbaues.
Mitteilungen der Versuchsanstalt Oerlikon über Raps- und Mohnanbau.
Atlantis, Juni 1941: Oelgewinnung durch einheimische Oelpflanzen (Dr. Salzmann).
Verschiedene Zeitungsartikel.

Zeit	% Rohöl	Saaternte kg/Ar	Oel Lit./Ar
1850/90	40	11	4,4
1927/32	40	13,5	5,4
1934/38	40	19	7,6
1940	45	20	9

Aus diesen Zahlen geht deutlich hervor, wie durch Heranzüchtung ertragreicherer Sorten, durch Intensivierung des Anbaus und durch Verbesserung des Oelgewinnungsverfahrens, speziell in den letzten Jahren, der Oelertrag der Rapskulturen erheblich gesteigert wurde.

Raps gehört zu den ältesten Kulturpflanzen, doch ist seine Herkunft noch heute nicht mit Gewissheit erkennbar. Denn nirgends, weder in Sibirien noch in Armenien, wo man seine ursprüngliche Heimat vermutet, ist eine wilde Rapsform entdeckt worden. Den Alten war er bekannt, doch scheinen sie nur selten Oel aus ihm gewonnen zu haben. Erwiesenermassen hat die alte Welt Pflanzenöl für ihre Lampen gebraucht, aber nicht Raps-, sondern Sesam- und Olivenöl. Von den Germanen weiss man, dass sie dafür Tierfette bevorzugten [24]).

Später, als der Raps in Mitteleuropa weite Verbreitung erlangt hatte, lag Erfurt im Zentrum der sog. Rübsamenkultur [25]). Erst im Mittelalter wurde Rapsöl (auch Rüböl genannt) der wichtigste Brennstoff für die breitdochtigen Hängelampen. Von dieser Funktion wurde es endgültig erst im 19. Jahrhundert durch Petrol und Elektrizität verdrängt.

Neben Speisezwecken findet das Rapsöl heute wieder vermehrte Verwendung in der Technik. So eignet es sich vorzüglich zur Herstellung weicher Seifen sowie zum Einfetten von Wolle und Leder oder sogar als Maschinenschmieröl (wie in deutschen U-Booten) und auch zur Verfälschung von Schmierölen.

Die aus den Pressrückständen anfallenden Oelkuchen dienten früher, sofern sie nicht als wertlos galten, allein als Düngmittel. Als Futtermittel werden sie erst um 1700 erstmals erwähnt. Obwohl ihre Qualität immer noch etwas zu wünschen übrig lässt, eignen sie sich heute besonders für Mast- und Milchvieh fast allgemein zur Fütterung. Der Kuchen enthält ungefähr 30 % Stickstoff und, je nach der Intensität der Auspressung, einen mehr oder weniger hohen Prozentsatz Rohfett, bis 10 %. Zur Fütterung der Tiere ist der Kuchen in nassem Zustand ungeeignet, da er mit Wasser durchtränkt ein scharf riechendes, schädliches Oel bildet. Um nicht eine unangenehm riechende Milch zu erhalten, darf auch in trokkenem Zustand täglich höchstens 1 kg verabreicht werden.

Wirtschaftlich fällt für den Rapsbau nicht nur der Oelertrag, sondern auch der Wert des Pressrückstandes ins Gewicht. Da Rapssaat 21 % Pro-

[24]) Heller: Chemie und Technologie der Oele, Fette und Wachse, Leipzig 1929.
[25]) Becker-Dillinger: Handbuch des Handelspflanzen- und Hackfruchtbaus, Kapitel „Raps".

teïn enthält, ergibt eine Hektar bei 20 Zentner Saaternte insgesamt 4,2 Zentner Rohproteïn.

Raps liefert noch ein weiteres Nebenprodukt, das Rapsmehl. Dieses wird beim Extrahieren von Rapssamen oder Pressrückständen durch Schwefelkohlenstoff gewonnen. Es enthält durchschnitllich 5,1 % Fett und 34,8 % Proteïn (Eiweiss). Der Fettgehalt bleibt also weit hinter dem des Kuchens zurück.

Ueber das nicht ganz trocknende fette Oel ist noch zu bemerken, dass seine Gewinnung, je nach der gewünschten Qualität, durch mehr oder weniger warme Pressung erfolgt. Will man Speiseöl, ist eine Raffination nötig. Die Extraktion, falls diese angewandt wird, geschieht meist mit Schwefelkohlenstoff oder Aether und neuerdings auch mit Trichloräthylen. Durchschnittlich liefern 100 kg Samen 33 bis 34 Liter Oel und 50 bis 55 kg Oelkuchen. Rohes Rapsöl ist von dunkelgelber Farbe und riecht ein wenig nach frischgebackenem Brot. Nach der Raffination wird es hellgelb und erhält einen etwas herberen Geschmack. Das spezifische Gewicht des Rapsöls beträgt 0,914—0,917. Der Erstarrungspunkt liegt zwischen 2 und —10 Grad C. An der Luft wird das Oel dickflüssig (und, wie jedes Oel, ranzig).

Betriebswirtschaftlich bietet der Raps (nach Becker-Dillinger) [26]) folgende Vorteile:

1. Er bringt das erste Geld, denn er ist die erste und sofort verkäufliche Frucht nach der Ernte.
2. Die Kulturkosten sind kleiner als bei anderen Hackfrüchten.
3. Er ist eine ausgezeichnete Vorfrucht fast für alle Früchte, aber besonders für das Getreide.
4. Raps bringt eine günstige Arbeitsverteilung, da seine Saat und Ernte früher als bei Getreide fällt. — —

Durch diesen Umstand werden sog. Arbeitsspitzen vermieden. Immerhin ist nicht zu übersehen, dass seine Bestellung doch in den arbeitsreichen Monat August fällt. Schliesslich wird die Rentabilität des Anbaues, wie schon erwähnt, ebenfalls durch die Verwertungsmöglichkeit des anfallenden Kuchens beeinflusst.

Betriebswirtschaftlich ist ferner bedeutungsvoll, dass für den Rapsgrossanbau die gleichen landwirtschaftlichen Maschinen brauchbar sind, wie für Gerste und Weizen. Lediglich die Arbeitsweise bedarf gewisser Aenderungen.

Die weniger günstigen Eigenschaften des Raps bestehen darin, dass er (nach Becker-Dillinger)

1. keine sichere Frucht liefert,
2. sich nicht mit intensivem Zuckerrübenbau verträgt, und
3. kein gutes Stroh gibt. — —

---

[26]) Handbuch des Hackfrucht- und Handelspflanzenbaues, Kapitel Raps.

Zusammengefasst überwiegen die Vorteile, weshalb wohl es in Gegenden mit viel Rapsanbau heisst: „Der Raps hat die Pacht zu zahlen."

Die Aussaat des Raps ist je nach Klima ziemlich frühzeitig vorzunehmen, laut einer Anleitung der eidg. landw. Versuchsanstalt in Zürich-Oerlikon in der zweiten Junihälfte. Darum pflanzt man ihn nur nach frühreifen Kulturen, wie Erbsen, Frühkartoffeln, Wintergerste usw. Die kräftigen Setzlinge sind im September in 30 cm Entfernung voneinander in Reihen einzupflanzen, oder man kann sie auch hinter dem Pflug einlegen, so dass die folgende Furche ihre Wurzeln zudeckt.

Was die Düngung betrifft, ist der Raps ein ziemlich anspruchsvolles Gewächs, sein Bedürfnis nach Stickstoff ist sehr hoch. Gewöhnlich braucht er viel Stallmist, etwa 3 q je Ar. Dazu kommen 2 kg Superphosphat (da Thomasmehl seit 1940 nicht mehr erhältlich) und im Frühjahr 1,5 kg Kalksalpeter. Ohne Stallmist verlangt Raps bedeutend mehr Kunstdünger, ungefähr 4 kg Kalisalz, 4 kg Superphosphat, 1 kg schwefelsaures Ammoniak und im Frühling 2 kg Kalksalpeter oder auch Gülle [27]).

Unter normalen Verhältnissen verlangt der Raps keine besonders intensive Pflege. Herrscht ungünstige Witterung, heischt er allerdings erhebliche Aufmerksamkeit; besonders bei anhaltender Nässe kann er grossen Schaden erleiden, und in diesem Falle gilt es rechtzeitig Furchen zu ziehen, damit das Wasser möglichst schnell von den Kulturen abfliesst.

Auch eine nasse Schneedecke bringt die jungen Pflanzen leicht zum Verfaulen. Jedenfalls ist es am vorteilhaftesten, die Aussaat in einigermassen trockenem humus- und kalkhaltigem „Weizenboden" vorzunehmen. Wenn die Saat den Winter überstanden hat, was die Regel ist, muss im Frühling der Boden nochmals durchgehackt werden. Eine Begüllung ist nur dann notwendig, wenn die Pflanzen den Winter über gelitten haben. Im Frühling und Herbst ist noch regelmässig nachzupflanzen und zu verdünnen. Ferner ist auch der Bekämpfung von Schädlingen die nötige Aufmerksamkeit zu widmen, wenn auch vorläufig mehr in vorbeugender Weise, denn bis heute sind solche bei uns noch nicht so verheerend aufgetreten, wie z. B. in Deutschland, wo zur Förderung der Schädlingsbekämpfung sogar Flugblätter unter die Landwirte verteilt worden sind. Ueberhaupt ist die wichtigste Aufgabe neben dem eigentlichen Anbau, die Steigerung der Widerstandsfähigkeit der Kulturen gegen die ungünstige Witterung und die Schädlinge.

Vermerkt zu werden verdient ferner, dass 1941 die deutschen Rapsproduzenten angewiesen wurden, auf jedem Rapsfeld von einer bestimmten Mindestgrösse ein Bienenvolk unterzubringen [28]). Diese Massnahme führte vor allem — abgesehen von einer Förderung der Honigproduktion

---

[27]) Mitteilung der Eidg. Landw. Versuchsanstalt Zürich-Oerlikon: Anleitung für den Anbau von Raps (Kabisreps, Lewat) und Mohn.

[28]) Die „Tat", Zürich, Nr. 33, 1942.

— zu einer gesteigerten Befruchtung und damit zu einer Vermehrung der Rapskörner. Bekanntlich fliegen die Bienen mit Vorliebe den Raps an.

Die Reife, und damit die Ernte des Raps, fällt in der Regel in die Zeit anfangs Juli. Für den Bauer ist es von entscheidender Bedeutung, genau zu wissen, wann der Zeitpunkt für die Ernte gekommen ist, da gerade um die Reifezeit der Oelgehalt der Samen besonders grosse Schwankungen erfährt. Ein zu früher Schnitt bringt nur eine geringe Oelausbeute, da gerade unmittelbar vor der Reife der Oelgehalt der Samen verhältnismässig am stärksten zunimmt. Eine um einige Tage zu späte Ernte bringt ebenfalls einen nur geringen Ertrag, da meist schon nach kürzester Zeit mit einem fühlbaren Körnerausfall zu rechnen ist. Nach dem Bericht der Versuchsanstalt Oerlikon ist die Ernte fällig, „wenn sich das Feld hochgelb präsentiert, die Blätter braun und zum Teil abgefallen sind, die Stengel austrocknen und hohl werden und die Schoten zitronengelb gefärbt sind, jedoch nicht platzen. Die Samen sollen beim Schütteln nicht rascheln, vollentwickelt, zum Teil hell und zum Teil mit rötlichbraunen Backen sein".

Durchschnittlicher Oelgehalt der frischen Rapssaat: [29])

Grünreif	Gelbreif	Vollreif
2,1 %	10,7 %	42,6 %

Um ein Aufspringen der Schoten zu vermeiden, ist der Schnitt des Raps am vorteilhaftesten am frühen Morgen, bei Tau oder sogar während der Nacht zu besorgen. Zwei bis drei Tage später, nachdem die geschnittenen Pflanzen getrocknet sind, werden sie zu Büscheln gebunden zum Dreschen geführt. Dies kann entweder mit einer Maschine, oder nach altem System, mit Flegeln geschehen. Hierauf hat noch eine gründliche Nachtrocknung und anschliessend eine Reinigung zu erfolgen. Schoten und Stengel werden abgesiebt und was übrig bleibt durch die Windfege getrieben. Der so gereinigte Samen wird dann an einer trockenen, kühlen Stelle aufbewahrt.

Zu den in unserer Gegend (Westschweiz) wichtigsten Rapsarten zählen vor allem noch alte Landsorten sowie neuerdings nun auch deutsche Zuchtsorten (Lempkes- und Genetzkis-Raps); Schirmraps dagegen ist bei uns völlig unbekannt.

Dem Raps nah verwandt ist der *Rübsen* (Rübsamen), eine Nutzpflanze, die weniger ergiebig, aber dafür auch weniger anspruchsvoll ist. Die Samenernte liegt mengenmässig im Mittel 1/4 unter jener des Raps, und auch der Oelgehalt erreicht denjenigen des Raps nicht, er liegt ungefähr 5—8 % tiefer. Auch bei dieser Pflanze wird Sommer- und Wintersaat unterschieden. Sein Hauptvorzug liegt vor allem darin, dass er unter klimatisch ungünstigeren Verhältnissen einen weit sichereren Ertrag liefert als der Raps. Wo beispielsweise Winterweizen und Raps nicht mehr ge-

[29]) Angaben der Fett- und Oelwerke „Astra" in Steffisburg.

deihen, kann noch Rübsen mit Erfolg angebaut werden. Als Sommerfrucht wäre der Rübsen dem Raps vorzuziehen.

Das Oel des Rübsen ist, wie dasjenige des Raps, ein halbtrocknendes Oel, d. h. es wird auf die Dauer dickflüssig, nicht hart. Die Qualität ist auch ungefähr dieselbe. Wie das Rapsöl, gewinnt man es durch Pressung oder Extraktion mittels Schwefelkohlenstoff oder Benzin. Das vorerst trübe, schleimige Oel verwandelt sich nach der Reinigung zu einer dünnen, nicht unangenehm riechenden Flüssigkeit. Es findet hauptsächlich Verwendung als Speiseöl sowie zu Schmier- und Brennzwecken und zur Herstellung von Faktis [30]).

Wie der Raps- bildet auch der Rübsenkuchen ein dem Vieh gut zuträgliches Futter.

In den internationalen Statistiken sind Raps und Rübsen, zufolge ihrer engen Verwandtschaft, meistens vereint angeführt. Oft ist sogar noch der Senf inbegriffen.

Gegenwärtig pflanzen fast alle Länder Europas und Asiens Raps und Rübsen. Hauptanbauland ist Indien, gefolgt von China. In Europa findet man die wichtigsten Kulturgebiete in erster Linie im Nordwesten auf den fruchtbaren Marschböden, am Kanal und an der Nordsee. Klima und Boden eignen sich dort am besten. Daneben zieht ein breiter Rapsstreifen von der Schweiz weg zum Mittelrhein, biegt dann nach Osten um und verläuft durch Hessen, Thüringen und Sachsen bis hinauf nach Oberschlesien und weiter nach Polen hinein. Ebenfalls in Mecklenburg, Schleswig, Oberöstreich und in der Steiermark wird er angebaut. In Frankreich trifft man Raps am Oberlauf der Rhone, am Kanal und an der Maas.

Der Rübsen gedeiht vor allem dort, wo Klima und Boden dem Raps nicht mehr zusagen; so auf den Lehmböden Mitteldeutschlands und Polens und quer durch Russland bis an die Wolga.

5. Der Mohn

Der Mohn, den die Botaniker in etwa 100 Arten einteilen, ist ein Gewächs der gemässigten und subtropischen Zone, mehr oder weniger stark behaart mit gezähnten Blättern, die einen milchigen Saft absondern. Die Samen liefern ein ausgezeichnetes Speiseöl. Der Samenertrag je Ar beträgt bei uns 9—15, im Durchschnitt 12 kg. Der Oelgehalt der Samen variiert je nach Unterart und die Ausbeute je nach Erwärmung der Samenmasse. Bei wenig warmer Pressung werden rund 30 % und bei heisser 40—50 % Oel gewonnen, so dass man für eine Ar Mohnkultur mit ungefähr 4 kg Oelausbeute rechnet. Der Oelkuchen enthält 25 % Eiweiss und ungefähr 10 % Fettstoff. Er ist ein sehr geschätztes Kraftfutter für die Haustiere.

---

[30]) Kautschukersatz aus Oelen mit Chlorschwefel („Meyers Kleines Lexikon").

Im Fernen Osten dient der Mohn vielfach allein zur Herstellung von Opium. Hierfür werden die Kapseln in noch unreifem Zustand aufgeschnitten und der ausfliessende, an der Luft trocknende milchige Saft gelangt als Opium in den Handel. Auch aus den bei uns angebauten Mohnarten wäre Opium zu gewinnen, doch kam dies praktisch bis vor kurzem kaum in Betracht [31]), und zwar sowohl der klimatischen Verhältnisse (zu viel Niederschläge) als vielleicht auch der relativ teuren Handarbeit wegen (Einsammeln).

Im Gegensatz zu Raps, kommt Mohn bei uns allein als Sommerfrucht in Frage, und weil er als Gartenkultur gehegt werden kann, eignet er sich am besten für den Kleinbetrieb. Als Sommerfrucht ist er daher sehr wohl in der Lage, mit anderen Nutzpflanzen, die ebenfalls im Frühling gesät werden, in Wettbewerb zu treten. Eine gute Sorte erreicht den Oelgehalt des Winterraps und oftmals übertrifft sie ihn sogar. Klar überlegen zeigt sich der Raps hingegen im Samenertrag. Obwohl der Mohn an Klima und Boden keine besonderen Ansprüche stellt, bewährt er sich in tiefgründigem, lockerem Lehmboden doch am besten, während schwerere, kalte und feuchte Erde sein Wachstum hemmen. Ebensowenig sind Böden geeignet, auf denen unmittelbar vorher Getreide gestanden hat.

Nach der Samenfarbe gibt es zwei Hauptarten: den weissen Mohn mit weissen Körnern und den dunkelsamigen (sog. schwarzen) mit braunen und bläulichen Körnern. Die erste Art ist hauptsächlich in Asien daheim sowie in einigen Gegenden des Balkans, z. B. in Mazedonien. Die Chinesen benützen diese Art zur Herstellung von Opium, der Samen gilt nur als Nebenprodukt. Der dunkle Mohn dagegen, der in Europa Verbreitung fand, dient zur Samenproduktion. Auch in Russland ist diese Art eingebürgert, wo ein beträchtlicher Teil direkt zur Nahrung Verwendung findet. Eine weitere Unterscheidung kann auch nach der Blütenfarbe gemacht werden. Die verschiedenen Farben, wie rot, weiss, violett, verleihen einem Mohnfeld ja das bekannte prächtige Aussehen. Die Blüten einer Sorte besitzen natürlich immer dieselbe Farbe.

Neben der Samenfarbe liegt der Hauptunterschied des Mohns jedoch in erster Linie im verschiedenartigen Bau der Samenkapseln. Zwei Variationen sind möglich: Entweder bilden sich zur Reifezeit unter der sog. Narbenscheibe an der Kapselwand kleine Oeffnungen (wodurch die Samen beim Schütteln herausfallen), oder die Kapseln bleiben geschlossen. Die erste Art nennt man Schüttmohn, die zweite Schliessmohn oder Blindmohn. Als Landsorte, rein oder vermischt mit Schliessmohn auf dem gleichen Felde, wurde in der Schweiz überwiegend der Schüttmohn gepflanzt. Er gedeiht überall da wo der Schliessmohn, aber man pflanzt ihn nur an windgeschützten Lagen, weil sonst der Samenverlust allzu fühlbar würde.

---

[31]) Die Firma Hoffmann-La Roche in Basel fabrizierte aus Mohnkapseln aus der Ernte 1943 erstmals Morphium (genau: Morphin).

Schüttmohn ist im allgemeinen robuster, insbesondere die dunkelsamigen Sorten, denen sogar feuchte und schwere Böden nicht allzu schlecht bekommen. Der weißsamige Schliessmohn ist etwas empfindlicher, liefert aber umso mehr Oel. Diese Art zieht warme Gegenden mit trockenen Böden vor.

Als Vorfrucht sind ausgiebig gedüngte Hackfrüchte zu empfehlen. Frische Stallmistdüngung erträgt der Mohn schlecht, obwohl seine Ansprüche an Nährstoffe nicht gering sind. Stallmist, ungefähr 2 q je Ar, sollte man ihm nur nach einer Halmfrucht verabfolgen, und zwar im Herbst; zudem beansprucht er noch 1,5 kg Superphosphat und im Frühling 1 kg Kalksalpeter. Auf Hackfrüchte verlangt er je Ar 3—4 kg Superphosphat und 3 kg Kalksalpeter. Ganz nach der Vorfrucht richtet sich die Stickstoffdüngung. Auf mittleren Böden genügen 1—2 kg Kalksalpeter oder schwefelsaures Ammoniak. Wegen ihres reifeverzögernden Einflusses darf die Stickstoffdüngung nicht zu umfangreich ausfallen [32]).

Da bis zur Reife des Mohns eine verhältnismässig lange Zeit verstreicht, muss die Saat möglichst früh in den Boden gelangen. Der Zeitpunkt dafür liegt, entsprechend der Witterung, zwischen Mitte März und Mitte April. Am günstigsten ist eine bereits etwas erwärmte, fast gartenmässig vorbereitete, lockere Erde. Viel gefährlicher als Spätfröste sind verkrustete Böden. Was die auszuwählende Art anbelangt, verdient gewöhnlich die dunkle Sorte den Vorzug, weil sie — wie schon erwähnt — weit weniger Empfindlichkeit zeigt als die weisse. Das Saatquantum beträgt für eine Ar etwa 30 g. Für 100 laufende Meter, wenn in Reihen gesät wird, genügen 10—15 g. Bei dieser Methode ist darauf zu achten, dass die Reihen etwa 40 cm voneinander entfernt bleiben. Um die erforderliche geringe Saatmenge nicht unversehens zu verlieren, empfiehlt sich eine Vermischung der Samen mit trockenem Sand oder Asche. Bei schweren Böden ist der Samen möglichst flach unterzubringen; auf leichteren Böden darf dagegen schon eine dünne Schicht Erde liegen. Nach der Saat sollte der Boden leicht eingewalzt werden, um den kapillaren Wasseraufstieg zu ermöglichen, was eine bessere Keimung gewährleistet.

Sowohl mit Mohn als auch mit Raps können gleichzeitig noch andere Nutzpflanzen, z. B. Feldrübli, ausgesät werden. Dadurch gewinnt man eine zweite Kultur und die Hackarbeit wird früher möglich, weil sich die Saatreihen früher abzeichnen. Bis zum Aufgehen der Saat verstreichen bei normaler Witterung drei Wochen. Sobald dann die Keimlinge sichtbar sind, und wieder wenn die Pflanzen eine Höhe von 10 cm erreicht haben, muss der Boden eine gründliche Auflockerung erfahren. Dringend notwendig ist ferner eine sehr frühzeitige Vertilgung des Unkrauts.

Der Erntezeitpunkt ist erkennbar, wenn die Stengel zu dörren und die Samenkörner in den Kapseln zu rasseln beginnen, ein Stadium, das mei-

[32]) Landwirtschaftliche Versuchsanstalt Oerlikon: Pflanzanleitungen (1941).

stens Mitte August eintritt. Da die Pflanzen natürlich nicht alle gleichzeitig reifen, kommt man nicht umhin, ein Mohnfeld drei- bis viermal zu ernten, je nach der Witterung, ungefähr alle 5—10 Tage. Auf eine rechtzeitige Ernte ist schon deshalb sehr zu achten, weil die körnerfressenden Vögel, vor allem Meisen, die Kapseln aufpicken und ihren Inhalt verzehren. Beim Schüttmohn ist besondere Vorsicht beim Herausschneiden der Kapseln geboten, ansonst man einen Teil der Ernte zu verlieren riskiert. Die Kapseln lässt man vorerst an einem luftigen Ort austrocknen, um darauf zur Gewinnung der Samen zu schreiten. Früher wurde auch der Mohn — wie der Raps — mit Flegeln gedroschen, eine Methode, die jedoch nicht besonders zu empfehlen ist. Das Saatgut wird dadurch mit Kapselteilen, die sich mit Oel vollsaugen (das verloren geht), sehr stark verunreinigt. Später sind solche Verunreinigungen nur mehr schwer zu entfernen, da die Kapselteile sich bloss durch Aussieben mittels entsprechenden Reinigungsmaschinen (Wackeltische) von den Samen trennen lassen. Besser als Dreschen ist das Aufschneiden und Entleeren — allerdings eine Geduldsarbeit — jeder einzelnen Kapsel von Hand.

Die Ernte des Schliessmohns erfordert gegenüber dem Schüttmohn weniger Vorsicht und Aufmerksamkeit. In Grossbetrieben wird, wenn die Kapseln reif sind, das ganze Mohnfeld geschnitten, die Stengel mit den Kapseln gebunden, getrocknet und dann eingebracht. Wird mit der Maschine gedroschen, so sind die Stengel von den Kapseln vorher zu trennen.

Den Wert des Mohns bestimmt sein zu Speisezwecken vortrefflich verwendbares Oel, das weitaus feinste Speiseöl aller einheimischen Oelpflanzen. Gepresst wird die Mohnsaat in der Regel zweimal. Zuerst bei relativ niederer Temperatur, das zweitemal heiss [33]). Die erste Pressung ergibt eine Ausbeute von 30—35 %, die zweite vielleicht noch 10—12 %, insgesamt also maximal 40—47 %. Bestes Speiseöl liefert allein die erste Pressung. Dieses Oel, dünnflüssig und hellgelb, mit schwachem angenehmem Geruch und mildem Geschmack, eignet sich auch vorzüglich zur Herstellung heller Malerfarben. Eine Hauptvoraussetzung zur Gewinnung von Oel erster Qualität besteht allerdings darin, die Mohnsaat, wie auch die Rapssaat, bevor sie zur Pressung gelangt, ganz gründlich von Unkrautsamen und kleinen Erdteilchen zu reinigen. Das durch eine eventuell zweite, heisse Pressung erhaltene, dunkelgelb bis gelbrote, firnisartig riechende und kratzend schmeckende Oel taugt bloss noch zu industriellen Zwecken, speziell zur Fabrikation von Seife.

Das Mohnöl gehört zu den trocknenden Oelen. Seine Dichte bzw. spez. Gewicht beträgt bei 15 Grad C 0,924 bis 0,927. Sein Erstarrungspunkt liegt bei —18 Grad C. Es enthält 65 % Linolsäure, 30 % Stearin, Palmytin und Oleo-Glycerid, sowie 5 % Linolensäure- und Panolensäure-Glycerid.

---

[33]) Gilt für grössere Oelwerke.

Der Mohnsamen enthält ausser dem Oel noch bis zu 25 % Schleim, bis zu 13 % Eiweißstoffe, 5—8 % Asche und 6 % Zellulose. Er wird daher in vielen Ländern nicht erst ausgepresst, sondern direkt verspiesen. Besonders in Süddeutschland und auch in Russland (jedenfalls früher) wird der Mohnsamen mit Vorliebe für allerlei Backwerk gebraucht.

Die Qualität des Mohnkuchens liegt weit über jener des Rapskuchens. Durch den Gehalt von 25 % Eiweiss und 10 % Fett bildet er, in mässiger Menge verabreicht, ein ausgezeichnetes Viehfutter. Gar nicht zu verachten ist der Mohnkuchen für die menschliche Ernährung [34]).

Geschichtlich ist über den Mohn viel bekannt. Schon Plinius spricht davon, dass die alten Aegypter den Mohnsaft als Heilmittel geschätzt haben. Vorderasien und Indien hingegen haben von ihm offenbar nichts gewusst. Man glaubt, dass er durch die Kreuzzüge in Palästina eingeführt wurde. Die Araber scheinen die ersten gewesen zu sein, die ihm durch ihren Handel mit Indien und China grössere Verbreitung verschafften. Nach der Gründung Bagdads, 762 n. Chr., entwickelte sich ein reger Handel zwischen Arabien und dem südöstlichen Asien bis nach China, so dass man annehmen darf, die Chinesen und Inder hätten den Gebrauch der Mohnpflanze durch die Araber gelernt. Zum erstenmal wird er in China in einem botanischen Werk aus dem 8. Jahrhundert erwähnt. Ein Hinweis über die Verwendung des Mohns, bzw. des daraus gewonnenen Opiums, findet sich im 12. Jahrhundert. Das Opiumrauchen ist den Chinesen später dann vermutlich durch die Spanier beigebracht worden, die es erwiesenermassen 1609 von den Philippinen her über Amoy nach China eingeführt haben. 1641 wurde durch einen kaiserlichen Erlass in China der Anbau von Mohn, das Rauchen von Opium, sowie dessen Herstellung und Einfuhr verboten. Dieser Erlass blieb erfolglos, ebenso alle späteren. Die Opiumseuche in China fand allerdings erst ihren Höhepunkt, als England durch die sog. Opiumkriege (1843, 1856 und 1860) die Einfuhr nach China erzwang [35]).

Sehr früh war der Mohn in Europa verbreitet, auf dem Gebiet der heutigen Schweiz bereits in der Pfahlbauerzeit. Man glaubt, die Samen könnten vielleicht als Narkotikum gedient haben, — vielleicht auch zur Oelgewinnung. Sicher ist, dass zur Zeit des Neolitikums Mohn zwischen Bodensee und Genfersee angebaut worden ist. In Wangen an der Aare sind u. a. gut erhaltene Mohnkuchen in ehemaligen Pfahlbausiedlungen gefunden worden.

Auch im alten Griechenland, zu Homers Zeiten, waren die Aerzte über die schmerzstillende Wirkung des Mohnsaftes im Bilde. Seit dem 4. Jahr-

[34]) Die Gruppe Hauswirtschaft des Kriegs-Ernährungsamtes hat Rezepte zur Verwendung von Mohnkuchen herausgegeben.

[35]) Das Geschichtliche überwiegend aus Becker-Dillinger: Handbuch des Hackfrucht- und Handelspflanzenanbaus.

hundert v. Chr. wurde in Griechenland Hypnos, der Gott des Schlafes, in der bildenden Kunst mit Mohnstengeln und -kapseln versinnbildlicht. Die Römer haben die Kenntnis über den Mohn von den Griechen erhalten, sie nannten ihn „Papaver".

In Deutschland, nimmt man an, sei die Kenntnis über den Mohn später wieder durch den Naturarzt Paracelsus verbreitet worden, der ihn angeblich „Landsamen" genannt hat. Mohn führte damals auch die Bezeichnung „Magenkraut". „Sein Samen ist gut in der Arznei, bringt Schlaf und sänftigt in vielen Dingen." Ein Abt, auf der Insel Reichenau im Untersee, erwähnt den Mohn schon im 9. Jahrhundert.

6. Andere Oelpflanzen

Neben Raps und Mohn sieht der Anbauplan noch die Kultivierung der Oelsaaten Hanf und Lein vor, jedoch nicht zur Oel-, sondern zur Fasergewinnung, weshalb wir sie übergehen. Doch wäre eventuell der Anbau noch einiger anderer Oelpflanzen von Nutzen, wie, um nur zwei zu nennen, der Sonnenblume und der vielumstrittenen Sojabohne.

Die Heimat der *Sonnenblume* liegt in Amerika, und vor etwa 300 Jahren trat sie erstmals in Europa auf, wurde aber erst später zur Oelproduktion herangezogen. Das geschah offenbar zuerst durch russische Bauern, die sie, zum Zwecke der direkten Ernährung, aus den Samen und zur Oelausbeutung anpflanzten. Die Sonnenblume spielt noch heute, vorab in den slawischen Ländern, eine bedeutende Rolle, weil sie sich dort besonders in der Küche grosser Beliebtheit erfreut. So förderten den Anbau vor allem Russland und die Donau- und Balkanländer, sowie in neuester Zeit auch Argentinien.

Die Sonnenblume ist gross und langstenglig — in den Gärten bekommt man sie ja oft zu Gesicht — mit weiten Kapseln, deren Samen reichlich Oel enthalten; ungefähr 20—30 %, in geschältem Zustand sogar 35—40 %. Auf 1 ha schwankt der Ertrag zwischen 5 und 10 hl.

Zwei Arten sind zu unterscheiden, deren Wachstum sehr verschieden lang dauert. Die eine ist die zur Oelproduktion bestimmte Pflanze, die je nach der Wärme etwa 100 bis 140 Tage zur Ausreifung benötigt. Die andere ist die zur direkten Ernährung bestimmte Sorte, die ungefähr 90 bis 120 Tage braucht. (Darunter gibt es Sorten zur Grünfütterung für das Vieh). Daneben kennt man noch eine frühreife Art, die in kaum 80 Tagen ausreift. Frühreife Pflanzen, mit deren Heranziehung deutsche Pflanzenzüchter begannen, sind auch für unsere Klimabedingungen nicht ohne Interesse.

Es sind sehr anspruchsvolle Gewächse, die Kälte und Feuchtigkeit nur schlecht ertragen. Gute Ergebnisse werden namentlich dann erzielt, wenn sich der Boden, wegen des tiefreichenden Wurzelwerkes, in stark humushaltigem, lockerem und körnigem Zustand befindet.

Die Sonnenblumenkerne erfahren sehr verschiedene Nutzung. So brauchen die russischen Bauern die Samenkörner, gewöhnlich geröstet, zur direkten Ernährung. Das Oel ist von vorzüglicher Qualität und sowohl zur Ernährung als auch in der Industrie begehrt. Wie alle Oelkuchen bilden auch diejenigen der Sonnenblume ein gutes Viehfutter, und die grossen Pflanzen selbst bieten den Vorteil, dass sie der Bauer als Streue für das Vieh oder als Brennstoff verwerten kann. Ihre Asche enthält sogar einen guten Dünger mit grossem Potaschegehalt. Nicht zu übersehen ist endlich die Anziehungskraft der Sonnenblume auf die Bienen, die ihre Blüten gerne und viel besuchen.

Der Nachteil der Sonnenblumenkultur liegt vor allem im Umstand, dass die Samen nicht mit absoluter Sicherheit voll ausreifen und, bei feuchter Witterung, die Köpfe im Herbst oft verfaulen. Trotz dieser Gefahr darf ein vermehrter Anbau, vorzüglich in südlichen Landesteilen, ruhig empfohlen werden. Für den Grossanbau eignet sie sich allerdings nicht, aber wo es sich um Kleinpflanzungen handelt, kann sie beispielsweise an warmen Lagen an Stelle von Mohn treten.

Vor dem Kriege hat Jugoslawien der Schweiz jährlich ca. 1000 Waggons Sonnenblumenkerne geliefert.

Abschliessend betrachten wir noch eine Pflanze, die weder in der Schweiz noch im übrigen Europa heimisch ist, deren Akklimatisierung jedoch für den ganzen Kontinent von grösster wirtschaftlicher Tragweite werden könnte.

In Ostasien wuchs die Bevölkerung eines grossen Landes, der Mandschurei, seit 1895 bis heute teils durch natürliche Vermehrung und teils durch Einwanderung von 7½ Millionen auf 30 Millionen. Kenner der dortigen Verhältnisse erklären, die wirtschaftliche Grundlage dieser ungewöhnlichen Bevölkerungszunahme liege in erster Linie im Grossanbau der *Sojabohne* (eine Leguminose) die, ähnlich wie der Reis im Süden, die Grundlage der Ernährung bilde. Die Mandschurei ist heute das Zentrum der Sojakultur, ein Land, das auf ungefähr derselben nördlichen Breite liegt, wie die Schweiz. Es stellte sich daher schon lange die Frage, ob sich diese Pflanze nicht auch in Europa ansässig machen lasse. Dank ihrer Ertragssicherheit (in ihrer Heimat), ihrem hohen Gehalt an Eiweiss und Fett, ist sie das Hauptnahrungsmittel von Millionen im mittleren Ostasien. Wenn es gelingen sollte, sie auch in Europa in grossem Stil zu pflanzen, so wäre die Lösung des gesamten Ernährungsproblems, was gerade in Kriegszeiten gar nicht überschätzt werden könnte, in den Bereich des Möglichen gerückt. Durch ihren Gehalt von 16—20 % Fett und etwa 40 % Proteïn, stellt diese Bohne eine äusserst hochwertige Nahrung dar. Mit ihren 45 % Eiweißstoffen, und ohne eigentliche Stärke, ist sie das einzige vegetabile Produkt, dessen Nährwert Eier und Fleisch zu ersetzen vermag. Sie eignet sich vorzüglich als Ausgleichsnahrung für die sehr stärke-

reichen Gewächse, wie Reis, Weizen, Gerste und Kartoffeln. Ihre Ertragshöhe weist zwar weite Unterschiede auf, je nach Klima, Boden und Anbautechnik. So schwankt ihr Ertrag in Ostasien zwischen 8 und 28 q je ha, während Versuche mit Züchtungssorten in Deutschland 12—20 q ergaben. Im Mittel betrugen die durchschnittlichen Hektarerträge 15 q. Auf der gleich grossen Fläche produziert Raps immerhin 2—3mal, und Mohn 1—2mal soviel Oel. Es ist jedoch zu beachten, dass die Sojakultur nicht allein zur Oelgewinnung betrieben wird.

Seit tausenden von Jahren, soweit man die Geschichte Chinas zurückverfolgen kann, hat zum grossen Teil die Sojabohne den Bedarf der Bevölkerung an Fett und Eiweiss gedeckt. Im alten China gab es fünf sog. heilige Pflanzen, welche alljährlich der Kaiser selbst, mit festlichen Zeremonien, eigenhändig ansäte. Eine davon war die Sojabohne, aus der die Ostasiaten fast ebenso unzählige Gerichte zubereiten wie mit dem Reis. Heute, wie damals, dient sie dem direkten Verbrauch [36]). In den mandschurischen Städten, Dairen, Mukden, Charbin u. a. m. wird das Oel in Mühlen durch Pressung gewonnen. Absatzgebiete ausserhalb Ostasiens sind hauptsächlich Amerika und Europa. Das halbtrocknende Sojaöl eignet sich neben der Herstellung zu Speiseöl sehr gut zur Margarinefabrikation, und als halbtrocknendes Oel wird es auch für die Schmieröl-, Seifen- und Lackfabrikation verwendet. Die Pressrückstände bewähren sich vorzüglich für die Düngung der Reisfelder (allerdings, wie Versuche bewiesen, bis jetzt nur in Ostasien). Zur Lagerung soll sich das Sojamehl besonders gut bewährt haben, was namentlich in Kriegszeiten stark ins Gewicht fällt. Der Nährwert des Sojamehls (woraus z. B. das „Morgafarin" hergestellt wird) soll doppelt so hoch sein wie derjenige von Fleisch. 3,75 T. Rohsoja ergeben 3 T. Sojamehl, die folglich einen ebenso grossen Nährwert besässen wie 6 T. Fleisch. Grund ist namentlich der hohe Eiweissgehalt der Sojabohne.

Das Haupthindernis, das heute bei uns noch gegen einen ausgedehnteren Anbau der Sojapflanze spricht, ist die Unsicherheit der Samenausreifung. Zwar scheint das Argument, dass sie als angeblich typische Kurztagepflanze, die die lange Belichtung während den Sommertagen nur schlecht ertrage und sich aus diesem Grunde nur vegetativ entwickle, nicht besonders stichhaltig, da doch die Tage in der Mandschurei, die auf derselben Breite liegt wie das südliche Europa, ebenso lange dauern. Und doch gedeiht in der Mandschurei die Bohne vorzüglich. Sie verlangt nur, wie Wein, Tabak und Hopfen, die bekanntlich in unseren Breiten gut gedeihen, eine hohe Temperatur in den Monaten August und September; was bei uns eben oft nicht der Fall ist. Wenn ihr also die Witterung nicht zusagt, kann es vorkommen, dass sie nicht ausreift. Es ist daher eine

[36]) Ziegelmayer: Rohstoff-Fragen der deutschen Volksernährung, S. 125, 128, 129. Salzmann: Oelgewinnung durch einheimische Oelpflanzen (Atlantis).

Hauptaufgabe der Pflanzenzüchtung, Sorten zu ermitteln und weiterzuzüchten, deren Ertragssicherheit auch bei zeitweilig weniger günstiger Witterung noch in hohem Masse feststeht. Bis heute ist das noch nicht ganz gelungen, so dass ein Anbau dieser Kultur u. U. tatsächlich einer Boden- und Saatgutverschwendung gleichkommen könnte. Das jedoch nur im allerungünstigsten Fall. Um ein solches Versagen zu vermeiden, ist eine äusserst sorgfältige Sortenwahl zu treffen. Aus den langjährigen systematischen Anbauversuchen wird sich schliesslich ergeben, was zum Anbau endgültig zu empfehlen ist. Die Reifezeiten schwanken zwischen 100 und 170 Tagen. Die Erfahrung hat gelehrt, dass sie in Mitteleuropa zur Reife, bei günstiger Witterung von Mai bis Oktober, ungefähr 150 Tage benötigt.

Obwohl die Sojakulturen keine durchaus erstklassigen Böden erfordern, bekommen ihnen doch leichte und mittlere Böden am besten. Neben einer Düngung mit Stickstoff, Phosphorsäure und Kali, die das Wachstum erheblich fördern, darf unter gar keinen Umständen eine Impfung des Bodens mit den der Pflanze arteigenen Knöllchenbakterien unterlassen werden. In Deutschland, wo man diese Bakterien heute schon züchtet und als Impfstoff kaufen kann, sollen damit Mehrerträge von bis 130 % erzielt worden sein. Ueberhaupt gedeihen Leguminosen nur da, wo sie die ihnen arteigenen Knöllchenbakterien vorfinden.

Die Bemühungen, die Kultur der Sojabohne auch in Europa einzuführen, sind keineswegs neu. Seit den 70er Jahren des 19. Jahrhunderts sind in dieser Richtung zahlreiche Versuche angestellt worden. Allgemeine Bekanntheit erlangte die Soja zur Zeit des russisch-japanischen Krieges, als sie in der japanischen Armee zum Hauptnahrungsmittel aufrückte. 1908 versuchte dann die bekannte japanische Grossfirma Mitsui der Bohne in Europa neue Märkte zu erschliessen, indem sie eine grosse Ladung nach London sandte, um sie von dort aus auf dem Kontinent weiter zu verbreiten. Und in der Tat fanden die Europäer, soweit sie daran interessiert waren, an diesem Produkt aus Ostasien Geschmack. Seither ist die Sojabohne vom europäischen Markt nicht mehr verschwunden. Ihre Anpflanzung fand jedoch, ausser bei Wissenschaftlern, kein besonderes Interesse, lohnte sie sich doch wegen ihres niederen Einfuhrpreises in keiner Weise. Zudem war sie (und ist es ja heute noch) ein etwas unsicheres Gewächs, was für den Anbau doch ein gewisses Risiko bedeutet hätte. Die Blockade um Europa, während dieses Krieges, hat nun allerdings auch der Sojakultur gegenüber eine gründliche Wandlung der Einstellung bewirkt. Das Hauptproduktionszentrum der Sojabohne werden fraglos die Mandschurei und Korea, sowie der übrige Ferne Osten, bleiben. Die Mandschurei und Korea bringen jährlich allein durchschnittlich rund 4,8 Millionen Tonnen hervor, wovon sie ungefähr die Hälfte exportieren, zum grossen Teil nach Japan. In Europa stieg ihre Bedeutung bis jetzt innerhalb der Oelfruchtwirtschaft speziell in Rumänien, Bulgarien und Deutsch-

land. In der Schweiz, wo ihr Anbau in grösserem Ausmass von den landwirtschaftlichen Versuchsanstalten bisher, weil zu riskant, abgelehnt wurde, sind seit kurzem doch Anbauversuche unternommen worden. So stellte z. B. das Bürgerspital Basel zwei grössere Felder diesem Zweck zur Verfügung.

II. TEIL

7. Der Oelsaatenanbau vor 1939

Leider besitzen wir heute über den Oelsaatenanbau in der Schweiz im 19. Jahrhundert fast kein Material, da es an allgemeinen Ermittlungen vollkommen fehlte. Erst im Jahr 1917, als, infolge mangelnder Einfuhr und zu geringer eigener Lebensmittelproduktion, unsere Versorgungslage eine bedenkliche Entwicklung annahm, wurde auch über die Oelsaatenkulturen eine genaue Statistik erhoben. Um die Jahrhundertwende galten die Oelsaaten als schon längst verlorene Kultur, mit der man sich daher in der Statistik nicht mehr befasste. Aus jener Zeit ist in einer sog. Enquête, zur Vorbereitung künftiger Handelsverträge, darüber zu lesen, dass man deshalb auf Bemerkungen über die einheimischen Oelsaaten verzichten könne.

Damals [1]), im Jahr 1900, wies der Oelsaatenanbau in der Schweiz tatsächlich nur einen äusserst minimen Umfang auf. Der Kanton Bern besass nur noch eine Rapsfläche von 82,07 ha, im Kanton Thurgau umfassten Raps und Mohn noch 16,66 ha und im Kanton Schaffhausen 16,16 ha. Für die gesamte Schweiz wurde die Anbaufläche dieser Oelpflanzen — diese Zahlen zur Grundlage genommen — auf rund 230 ha geschätzt. Angenommen, der Hektarertrag dieser Gewächse habe ungefähr 500 Franken ergeben, so gelangt man für die gesamte Schweiz zu einem Gesamtertrag von nur 115 000 Franken.

Mohn und Raps, insbesondere der letztere, hatten in der Schweiz eigentlich erst zu Beginn des vorigen Jahrhunderts in grösserem Ausmass Eingang gefunden. Aber schon bald sanken die Preise der Oelsaatenprodukte auf dem Markt solchermassen, dass sich ein weiterer Anbau für den Handel kaum länger lohnte. So wurden die Oelsaaten nach und nach durch rentablere Gewächse aus den Feldern verdrängt. Im übrigen dürfte auch der Umstand mitgespielt haben, dass sich unsere Landwirtschaft

---

[1]) Enquête zur Vorbereitung künftiger Handelsverträge, 1900.

vom Ackerbau weg je länger je mehr auf die Viehzucht und Milchwirtschaft hin orientierte. Ein ausschlaggebender Grund für den Rückgang des Oelsaatenanbaus mag ferner darin zu erblicken sein, dass der Hackfruchtbau, wie Zuckerrüben und vor allem Kartoffeln, dem Landwirt auch ohne Anbau von Oelsaaten einen rationellen Fruchtwechsel gestattete. Schliesslich führte aber auch die steigende Kaufkraft der Bevölkerung zu einer vermehrten Nachfrage nach Fetten tierischen Ursprungs, die sich damals den Pflanzenfetten an Schmackhaftigkeit weit überlegen zeigten. In Deutschland vermochten sich die Oelsaaten weit länger zu behaupten als bei uns; denn noch in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts waren Lein- und Rüböl (populäre Bezeichnung für Rapsöl) in weiten Teilen des Reiches fast täglich in der Küche der landwirtschaftlichen Bevölkerung anzutreffen. Nahe der Schweiz, in Württemberg, hielt sich das Mohnöl am längsten.

Weiter ist zu berücksichtigen, dass der Oelsaatenanbau nur dann mit Sicherheit glückt, wenn der Saat- und namentlich der Erntezeitpunkt genau erkannt und erfasst wird. Die Ernteschwankungen übertrafen von einem Jahr zum andern fast regelmässig diejenigen jeder andern Kultur. In Deutschland setzte der allgemeine Oelsaatenanbaurückgang ungefähr 1870 ein und dauerte fort bis zum Weltkrieg. Der Preis anderer Kulturen, wie von Getreide und Runkelrüben, entwickelte sich im Verhältnis zum Oelsaatenpreis immer günstiger. Die Hauptursache dieser Entwicklung bildete die Zollpolitik, indem z. B. im Gegensatz zu den Oelsaaten, die keinen Schutz genossen, hauptsächlich nur ausländisches Getreide dauernd mit höheren Zöllen belegt wurde. Die Verkleinerung der Oelsaatenanbauflächen war somit für den Bauer eine wirtschaftliche Notwendigkeit.

Viel ausgedehnter als die reinen Oelpflanzenkulturen war der Anbau von Lein und Hanf. Sogar in ziemlich hoch gelegenen Gemeinden lässt sich ein früherer Anbau nachweisen. Der Rückgang dieser Kulturen setzte jedoch auch schon, wie bei Mohn und Raps, in den 40er Jahren des vorigen Jahrhunderts ein. Das allmähliche Verschwinden dieser Gewächse, namentlich des Leins, war durch die Krise der schweizerischen Leinenindustrie bedingt, die sich der Konkurrenz der ausländischen Textilindustrie, welche in steigendem Masse Baumwolle verwendete, auf die Dauer nicht gewachsen zeigte. Hinzu kam noch die damalige schweizerische Zollpolitik, die wohl die Leinenindustrie schützte, nicht aber den Anbau des Rohstoffs. Damit sank die Bedeutung des einheimischen Leins auf dem Markt langsam auf den Nullpunkt und er diente fortan allein noch zur Selbstversorgung der bäuerlichen Haushaltungen [2]).

Die erste alle Nutzpflanzen genau erfassende Statistik der Schweiz datiert aus dem Kriegsjahr 1917.

---

[2]) Enquête zur Vorbereitung künftiger Handelsverträge, 1900.

Raps und Mohn wurden in dieser Statistik mit Lein und Hanf sowie mit der Zichorie und dem Tabak unter dem Sammelbegriff „Handelspflanzen" zusammengefasst. Der Handelspflanzenanbau ist insgesamt von 29 630 Landwirten auf einem Areal von 687 ha 32,48 a betrieben worden. Mehr als die Hälfte dieser Fläche, nämlich 50,5 % entfielen auf Raps und Mohn, 12,5 % auf Lein und Hanf, der Rest kam auf den Anbau von Zichorie und hauptsächlich auf den Tabak, mit 32,7 %. Vom Raps und Mohn allein entfiel der grösste Teil, 55,3 %, auf den Kanton Waadt, Bern folgte mit 19,7 %, Aargau mit 7,7 % und Freiburg mit 13,6 %. Mit Raps und Rübsen beschäftigten sich 6140 Produzenten auf 255 ha 27,94 a, was somit auf einen Produzenten eine Anbaufläche von durchschnittlich 4,16 a ergibt. Mohn wurde von 6851 Produzenten auf 92 ha 8,15 a angebaut, im Mittel 1,34 a je Produzent. In der Raps- und Rübsenkultur waren Waadt (54 % der Gesamtfläche), Freiburg (14,2 %), Bern (14 %) und Aargau (6,5 %) führend. In der Mohnkultur stund ebenfalls der Kanton Waadt an erster Stelle (38,9 % der gesamten Mohnanbaufläche), gefolgt vom Aargau (11,3 %), Freiburg (8,6 %) und Zürich (6,4 %). Aus diesen Zahlen geht deutlich hervor, wie die Westschweiz im Raps- und Mohnbau den ersten Rang einnimmt. Der Hauptansporn lag für den vermehrten Anbau während des Weltkrieges in erster Linie in den gestiegenen Oelpreisen. Einen Anbauzwang für Oelsaaten gab es nicht. Die Anteile der übrigen, nicht genannten Kantone, waren für die Oelsaatenkulturen im Jahre 1917 unerheblich [3]).

Im Jahre 1919, ein Jahr nach Kriegsende, wurde in der Schweiz eine zweite umfassende Anbaustatistik aufgenommen [4]). Wie schon 1917 wurden die Oelsaaten wieder unter den Handelspflanzen eingereiht, die im Laufe zweier Jahre einen beträchtlichen Aufschwung erlebt hatten. Der Umfang der Anbaufläche erreichte fast das Doppelte von 1917, 1204 ha 74,47 a und die Produzenten waren auf 44 382 gestiegen. Allein Appenzell und Tessin, deren Produktion nicht ins Gewicht fiel, wiesen weniger Produzenten auf. Innerhalb des Handelspflanzenanbaus hatte der Raps- und Mohnanbau seinerseits eine Ausweitung erfahren, und zwar von 347 ha 36,09 a im Jahr 1917 auf 741 ha 23,08 a, bzw. von 50,5 % auf 61,5 %. Die Vermehrung der Fläche belief sich somit auf 393 ha 86,99 a, oder 113 %. Die Zahl der Produzenten hatte sich auf 20 682 vermehrt. Von den 230 schweizerischen Bezirken wiesen 1919 nur 56 keine Raps- oder Mohnkulturen auf. Auf die Kantone verteilte sich die Anbaufläche folgendermassen:

Waadt	46,1 %	Aargau	9,8 %	Neuenburg . . .	2,9 %
Bern	15,5 %	Genf	4,4 %	Thurgau	1,5 %
Freiburg . . .	11,6 %	Zürich	3,8 %	Schaffhausen .	1,4 %

[3]) Schweizerische Anbaustatistik 1917.
[4]) Schweizerische Anbaustatistik 1919.

Der Anteil aller übrigen Kantone an der Raps- und Mohnkulturfläche lag durchwegs unter 1 %.

Im Gegensatz zur Statistik von 1917 sind Raps und Mohn nicht voneinander geschieden, sondern zusammengefasst dargestellt.

Bis 1926, als eine weitere Erhebung über die Landwirtschaft durchgeführt wurde [5]), hatte sich der Oelsaatenanbau wieder stark rückläufig entwickelt. Vom gesamten sog. Handelspflanzenanbau, der nur noch 0,1 % der gesamten schweizerischen Anbaufläche beanspruchte, entfielen auf Raps und Rübsen 50 ha 3,88 a (31,6 %), auf Mohn 37 ha 2,70 a (19,8 %) und auf den Hanf- und Flachsbau zusammen 43 ha 80,11 a (23,5 %). Der Rest, 25,1 %, fiel auf den Tabakbau.

1929 besassen die Oelsaaten wieder weniger Fläche, nur noch 74,3 ha in 3623 Betrieben [6]). Anbau und Pflanzer hatten sich folglich innerhalb zehn Jahren mehr als zehnfach vermindert. Davon entfielen auf Raps und Mohn 45,3 ha und 1994 Produzenten. Die durchschnittliche Anbaufläche eines Produzenten umfasste kaum mehr 1/2 Ar.

1934, wiederum nach einem gewaltigen Rückgang (soweit dies überhaupt noch möglich war), bestund der Oelsaatenanbau in der Schweiz nur noch aus kleinen verstreuten Ueberresten [7]). Der Anbau von Raps, Rübsen und Mohn wurde noch ganz vereinzelt, auf 805 Aren in 207 Betrieben, besorgt. Die Kulturfläche war somit innerhalb von fünf Jahren neuerdings um das Fünffache zurückgegangen. Einigermassen halten konnten sich diese Kulturen allein in der Westschweiz, in den Kantonen Freiburg und Waadt, die zusammen über die Hälfte aller Pflanzer stellten.

1939, im Jahr des Kriegsausbruchs, wies der Oelsaatenanbau in der Schweiz, laut Angaben von kriegswirtschaftlicher Seite, wieder folgende Ausdehnung auf (in Aren):

	Mohn	Raps		Mohn	Raps
Zürich	387,7	62,5	Uebertrag	3447,7	774,2
Bern	268,2	173,5	Graubünden		0,5
Luzern	2		Aargau	516,8	22
Zug	8	4,5	Thurgau	340,7	22
Freiburg	2314,6	502,7	Tessin		32,9
Solothurn	34,2		Waadt	8851,7	2121,2
Basel-Land	28		Wallis	419,8	18,1
Schaffhausen	404	31	Neuenburg	180	96,5
St. Gallen	1		Genf	597,7	687,3
Uebertrag	3447,7	774,2	1939: Aren	14354,4	3774,7

[5]) Schweizerische Anbaustatistik 1926.
[6]) Schweizerische Anbaustatistik 1929.
[7]) Schweizerische Anbaustatistik 1934.

Die Oelsaatenanbaufläche in der Schweiz 1917/1942

	Raps und Mohn	
1917	347,36	ha
1919	741,23	
1926	87,07	
1929	45,30	
1934	8,05	
1939	181,29	
1941	695	ha
1942	1212	erreicht
1943	7500	geplant

8. Völlige Eigenversorgung?

Wie wir wissen, stehen einer autarken Lebensmittel- und insbesondere Fett- und Speiseölversorgung im Umfange des Vorkriegskonsums, so ideal die Erreichung eines derart weitgesteckten Zieles gerade in der heutigen Zeit ja zweifellos wäre, unüberwindliche Hindernisse entgegen. Ueberhaupt sind, die Selbstversorgung betreffend, einem Exportland wie der Schweiz bei planvoller Wirtschaftgestaltung bestimmte, unverkennbare Grenzen gesetzt. Wir können ja nur exportieren, wenn wir importieren.

M. E. wäre es jedoch völlig falsch, alle die Massnahmen, die zur grösstmöglichen Selbstversorgung führen sollen, nach Kriegsende aufzugeben. Möglich, dass sich die Zufuhren bald wieder normal gestalten, aber sicher ist dies keineswegs. Die kriegswirtschaftliche Vorsorge dürfen wir jedenfalls in Zukunft nie mehr ausser acht lassen, denn grundsätzlich bietet nur die Möglichkeit einer notfalls weitgefassten wirtschaftlichen Selbständigkeit Gewähr zur politischen Freiheit; eine Tatsache, die ganz besonders für einen Kleinstaat zutrifft. Wenden wir jedoch unsere Aufmerksamkeit der jetzigen Lage zu, wo es in erster Linie die im Anbauplan vorgesehene Oelsaatenanbaufläche schnell zu verwirklichen gilt. Als allgemeine Richtlinien zur grösstmöglichen Eigenversorgung mit pflanzlichem Oel und Fett können gelten:

1. Wiedererlernung des Oelsaatenanbaus durch unsere Landwirte.
2. Auswahl, wenn nötig Züchtung geeigneter Pflanzensorten.
3. Ausdehnung der Anbaufläche.
4. Steigerung der Erträge.
5. Restlose Entölung der Samen.
6. Sparsamste Wirtschaft mit Oelen, und
7. Eventuell Schaffung von Ersatzölen für die Industrie.

Da infolge des fast gänzlichen Verschwindens der Oelsaaten, die Kenntnisse für ihre Bebauung weitherum grösstenteils verloren gingen, muss der Landwirt, ehe er an einen Neuanbau denken darf, genau in Methode und Technik des Anbaues dieser Pflanzen eingeweiht sein. Diese Aufklärung wird wohl am erfolgreichsten mittels kurzen, präzisen Anweisungen über Bodenvorbereitung, Saat, Düngung, Pflege, Ernte usw. besorgt.

Von entscheidender Bedeutung ist die Wahl des richtigen Saatgutes. Geschieht in dieser Sache ein Missgriff, kann der erwartete Ertrag nicht eintreten und auch die Samen werden zu einer neuen Saat nicht Verwendung finden können. Sind viele Sorten vorhanden, so gilt es in erster Linie den Sortenwirrwarr zu beseitigen. Für die Erzeugungssteigerung ist das Vorhandensein möglichst wertvollen Saatgutes in genügender Menge und zu niedrigen Preisen eine entscheidende Voraussetzung. In der Schweiz beschäftigt sich mit der Saatgutfrage das Eidg. Kriegsernährungsamt (K. E. A.).

Die Weiterzüchtung der sich als geeignet erweisenden Sorten ist ein weiterer Faktor zur Anbausteigerung. Da diese Pflanzen nur einmal im Jahr reifen, kann die Sortenverbesserung durch Weiterzüchtung nur nach und nach erfolgen. Bekanntlich lässt sich fast jede Pflanze bis zu einem gewissen Grad weiterentwickeln. Man denke nur an die Zuckerrübe, die früher einen nicht halb so grossen Ertrag lieferte, oder an die Kartoffel, deren Stärkegehalt sich durch Weiterzüchtung fast verdoppeln liess. Ferner gelang es, eine Leinsorte zu züchten, die einen sehr hohen Oelertrag ergibt. Schliesslich zeigt die Züchtung von Riesentomaten, in Kalifornien, was infolge der Verbesserungsgesetze und der angewandten Kreuzung mit einer Pflanze in extremen Fällen zu erreichen ist. Die Schwierigkeit liegt vor allem in der Notwendigkeit, reine, nach der Kreuzung nicht mehr aufspaltende Sorten zu gewinnen. Eine sog. anbauwürdige Pflanze soll hohe Erträge, Ertragssicherheit und grosse Widerstandsfähigkeit gegen die Unbilden der Witterung aufweisen; alles Eigenschaften, die sich bei gewissen Pflanzen allmählich durch planvolle Züchtung erzielen lassen. Eine Hauptaufgabe der Pflanzenzüchtung liegt in erster Linie darin, aus fremden Erdteilen oder aus anderen Ländern Europas stammende Gewächse unseren Böden und dem Klima anzupassen. Lange Zeit haben sich die Züchter mit den Oelsaaten nicht mehr beschäftigt. Heute obliegt ihnen die Aufgabe, den Bauer, der erst wieder den Anbau dieser Kulturen lernen muss, durch Züchtung ertragreicher und widerstandsfähiger Sorten zu unterstützen.

Natürlich ist das Problem der Pflanzenzüchtung sehr kompliziert und sehr oft viel schwieriger zu lösen, als man vielleicht glaubt. Von landwirtschaftlicher Seite ist darüber ungefähr folgendes zu hören:

—Die Züchtung eigener Sorten, namentlich durch Kreuzung hat praktisch keinen Sinn, solange, wie z. B. bei der Sojabohne, nicht eine grosse Zahl von vorhandenen Sorten auf ihre Anbauwürdigkeit unter unseren Verhält-

nissen geprüft ist. Zudem vergehen allgemein von der Kreuzung bis zur Abgabe von Saatgut einer Sorte mindestens zehn Jahre, (dies hängt davon ab, ob die betreffende Pflanze Selbst- oder Fremdbefruchter ist und wieviele Chromosomen sie besitzt). Wo alte Landsorten vorhanden sind, wie bei Raps, Rübsen und Mohn, wird man diese mit bekannten ausländischen Züchtungssorten in mehrjährigen Anbauversuchen vergleichen (was schon getan wird). Sollte sich eine Landsorte den Züchtungssorten überlegen zeigen (in irgend einer Eigenschaft, z. B. Frühreife), so könnte auf dem Wege der Auslese (Formentrennung) innerhalb der Landsorte, oder sofern sich eine Verbesserung in irgend einer Richtung als wünschenswert erweisen sollte, durch Einkreuzung das Ziel erreicht werden. Die Pflanzenzucht hat gegenwärtig aber dringlichere Aufgaben an wichtigeren Pflanzen (Getreide), die vorhandenes Personal und Kredite restlos beanspruchen. Bei Hanf und Lein, wo keine oder nur wenige (Lein) Landsorten vorliegen, hat man sich auf wenige ausländische Herkünfte und Sorten verlegt, die mit Erfolg angebaut werden. —

Der günstigste Fall für die Ausdehnung der Kulturfläche würde natürlich dann vorliegen, wenn für diese nicht Wiesland, sondern wirkliches Neuland bereitläge. Im Gegensatz beispielsweise zu Holland, wo durch die Trockenlegung der Zuidersee tausende von Hektaren fruchtbaren Kulturlandes dem Meere abgerungen wurden, bietet heute die Schweiz in dieser Richtung nur noch sehr geringe Möglichkeiten. Zu Neuland lassen sich bei uns höchstens einige Moorlandschaften, durch Drainage, in Kulturland umwandeln. Eine sehr erfolgverheissende Massnahme, womit der Mehranbau allgemein gefördert würde, wäre vor allem eine konsequent durchgeführte Flurbereinigung. Durch Zusammenlegung der Ackerflächen, in weit ausgedehnterem Masse als es bis jetzt schon geschehen ist, würden wesentlich günstigere Arbeitsbedingungen geschaffen. Aber, wie gesagt, bereits die Urbarmachung einiger Moorlandstriche würde nach den bisher erzielten Erfahrungen auch für den Oelsaatenanbau gute Resultate ergeben. Hauptbedingung ist allerdings ein sich in kalkhaltigem Zustand befindlicher Boden. Die Anforderungen der Oelsaaten an den Boden werden allgemein durch Niederungsmoorböden erfüllt, die eine neutrale bis schwach alkalische Reaktion aufweisen und nach der Urbarisierung auch eine ansehnliche Menge Stickstoff abzugeben vermögen. Normale Düngung mit Phosphorsäure und Kali sind unumgänglich. Dagegen eignen sich saure, nährstoffarme Hochmoorböden, was eingehende Versuche erwiesen haben, zur Umwandlung in Kulturland weit weniger. Für landwirtschaftliche Kulturen kommen sie nur lokalisiert in kleiner Ausdehnung, nach Abtorfen und sehr starker Kalkung in Frage.

Eine weitere wichtige verhältnismässig leicht erfüllbare Bedingung ist die Hebung des Ertrages. Diese Steigerung ist natürlich nur auf Boden durchführbar, der bis dahin nur durchschnittliche oder unterdurchschnittliche Erträge lieferte. Voraussetzung ist folglich ein Boden, aus dem noch

mehr herausgeholt werden kann, während bei einem schon bisher voll ausgenützten das Gesetz des abnehmenden Ertrages in Erscheinung treten würde.

Aber allein schon durch sachkundige Ackerdrainage soll es in manchen Fällen gelingen, den Ertrag bis zu 30 % zu steigern. Diese Landeskulturarbeiten erfolgen vielfach mit Hilfe öffentlicher Mittel, was jedoch umsonst bliebe, wenn diese Hilfe zur Anbausteigerung nicht durch weitere Arbeiten, wie den Unterhalt der Meliorationen, vervollständigt würde. Wenn nötig hat der Bauer eben aus eigener Initiative einzugreifen.

In trockenen Gebieten sind bei uns künstliche Bewässerung und Berieselung vielfach aus privater Initiative erstellt worden. Auch durch Eindämmung der Wildbäche, zum Schutze der Anbauflächen, leistete die Schweiz schon bisher vorbildliche Arbeit.

Hauptvoraussetzung einer Ertragssteigerung ist und bleibt neben der Erfüllung der übrigen Faktoren, in allererster Linie der Anbau geeigneter Sorten, die den jeweiligen örtlichen Verhältnissen bestmöglich anzupassen sind. Gesunden, widerstandsfähigen Pflanzen, werden auch Schädlinge weniger anzuhaben vermögen. Die Vögel sollten (natürlich solche, die nicht selbst die reifenden Samen fressen) mehr Schutz geniessen, tragen sie doch dazu bei, den durch die Schädlinge verursachten Ernteausfall zu verringern. Aber wie könnte man den Vögeln besseren Schutz bieten? Vor allem müssten wir mehr Hecken haben — ein Umstand, dem leider nicht genügend Beachtung geschenkt wird.

Eine weitgehende Steigerung des Ertrages lässt sich schliesslich auch noch durch vermehrten persönlichen Einsatz ermöglichen. Untersuchungen haben gezeigt, welch' grossen Einfluss die mehr oder weniger gute Bewirtschaftung eines landwirtschaftlichen Betriebes auf den zu erzielenden Ertrag auszuüben vermag. Es ergab sich, dass in Betrieben mit gleichen natürlichen Bedingungen und Einheitswert der landwirtschaftliche Gesamtertrag der am besten geführten Betriebe über 70 % höher liegt, als bei schlechter geführten. Allein durch Verbesserung der Boden- und Pflanzenleistung ist die Aufgabe der Ertragssteigerung nicht zu lösen.

Neben der Landwirtschaft hat auch die Oelindustrie ihren Teil zur Gewinnung einheimischen Pflanzenöles beizutragen. Das gelingt ihr am besten, indem sie eine Technik entwickelt, die es ihr gestattet, die Samen möglichst restlos zu entölen. Das Pressverfahren allein wird den wachsenden Ansprüchen in dieser Hinsicht auf die Dauer nicht mehr genügen. Bekanntlich enthält der Rapskuchen nach der Pressung regelmässig noch 4—6 % Oel. Das wird beim Pressverfahren nicht zu ändern sein; denn ein mehr oder weniger umfangreicher Oelrest bleibt bei blosser Pressung immer übrig. Das liegt in der Natur des Pressverfahrens.

Es dürfte daher für die Oelwerke angezeigt sein, sich inskünftig mehr dem Extraktionsverfahren zuzuwenden, da nur dieses eine fast restlose

Erfassung des Oels gewährleistet [8]). Es kommt jedoch sehr darauf an, was für eines der vielen Lösungsmittel, die sämtliche verschieden wirken, benützt wird. Die Menge und die Qualität des Oels wird nämlich in hohem Masse durch die Art des Lösungsmittels bestimmt. Schon vor über zehn Jahren unternahmen deutsche Chemiker Untersuchungen — die grosse Aufmerksamkeit verdienen —, um herauszufinden, welches Lösungsmittel sich durch besonders gute Eigenschaften auszeichne. Zu diesen Versuchen wurde Winterraps verwendet, der 5,27 % Feuchtigkeit und 41,36 % Oel enthielt. Versuchsobjekte waren u. a. Benzin, Benzol, Aceton, Trichloräthylen (Tri) und Chloroform. Das Ergebnis der Versuche ergab folgendes Bild: [9]) (nach 48 Abheberungen) % *Fett*

Nach Abheberung	Benzin	Benzol	Aceton	Tri	Chloroform
Nr. 5	23,1 %	28,9 %	25,0 %	28,1 %	31,6 %
10	27,2	33,6	27,6	36,2	36,0
15	29,5	34,7	29,0	38,3	36,6
30	32,1	36,5	30,5	39,9	37,1
48	34,2	38	31,5	41,3	37,6

Aus diesen Versuchen resultierte, dass Trichloräthylen, wie aus der Tabelle hervorgeht, allen andern Lösungsmitteln weit überlegen ist. Man erkennt, wie gewisse Lösungsmittel mehr bei den ersten Abheberungen wirken, andere eher gleichmässig und wieder andere mehr bei den späteren Abheberungen. Angenommen, die Werte wären in graphischen Kurven dargestellt, die nach der letzten Abheberung in eine Gerade übergehen würden (was praktisch natürlich nie zutrifft), ergäbe sich, dass die vollständige Fettextraktion, die sich mit Trichloräthylen schon nach der 48. Abheberung vollzieht, bei Verwendung von Benzol etwa nach der 86., mit Benzin nach der 107., mit Chloroform nach der 167., und mit Aceton nach der 193. Abheberung erreicht würde. Oder, einfacher ausgedrückt: Tri wirkt rund 1,8mal schneller als Benzol, und 4mal schneller als Aceton.

Selbstverständlich kann nicht allein die Schnelligkeit des Fettentzuges zur Beurteilung dieses oder jenes Lösungsmittels den Ausschlag geben, sondern ebenso sehr sein mehr oder weniger schädlicher Einfluss auf das zu extrahierende Saatgut. Aber auch in dieser Hinsicht soll das Trichloräthylen, wie die Versuche lehrten, die günstigsten Eigenschaften aufweisen. Im Gegensatz beispielsweise zu Benzin, das im extrahierten Oel u. U. einen gewissen Kohlenwasserstoffgeruch hinterlässt. Nicht weniger bedeutungsvoll ist ferner Farbe und Geruch, sowie der Eiweissgehalt des gewonnenen Oels, Eigenschaften, die das Lösungsmittel stark beeinflusst. Schliesslich soll sich nicht nur das Oel von den Spuren des Lösungsmittels,

[8]) Anfangs 1944 werden die 4 grössten Oelwerke Extraktionsanlagen besitzen (Sais, Horn; Astra, Steffisburg; Morges; Randon, Genf).

[9]) Weidlich K.: Die Selbstversorgung Deutschlands mit pflanzlichen Fetten und Oelen, S. 143 (1937, Verlag Herm. Prinz, Bückeburg).

sondern auch das Lösungsmittel selbst von den Spuren des Oels vollkommen befreien lassen. Gelänge dies nicht, so wäre entweder das extrahierte Oel oder das Extraktionsmittel, bzw. beide zu einer weiteren Verwendung gar nicht mehr, oder nur in beschränktem Masse brauchbar. Nach den bisherigen Erfahrungen vereinigt Trichloräthylen unter den Oelsamenlösungsmitteln die meisten guten Eigenschaften, es wäre daher für die restlose Entölung der Saaten und zur Produktion eines hochwertigen Oels gegebenenfalls den anderen Extraktionsmitteln vorzuziehen.

Wie einerseits alle Mittel für eine möglichst umfangreiche Oelproduktion ausgenützt werden müssen, so ist anderseits vom Konsumenten ein möglichst geringer Oelkonsum die weitere Voraussetzung der kriegsbedingten Selbstversorgung. Wir haben bereits festgestellt, in welch' hohem Masse sich der Oelverbrauch einschränken lässt, aber um ein sparsames Wirtschaften mit dem Oel sicher zu gewährleisten, kommt man um eine vernünftige Verbrauchslenkung und Verbrauchsbeschränkung (Rationierung) zur Zeit des Mangels nicht herum. Unsere eigene Oelproduktion soll ja nicht Vorkriegsansprüche befriedigen helfen, sondern nur zur Deckung des zur Nahrung notwendigen Fettstoffminimums beitragen. Bis wir jedoch den vollen, wenn auch minimalen Bedarf durch eigene Produktion zu decken in der Lage sind (und auch wenn einmal so weit), heisst es mit den noch vorhandenen Beständen strengstens haushalten.

Aber ganz abgesehen vom Speiseölverbrauch lassen sich auch für Industrieöl pflanzlicher und tierischer Herkunft sehr erhebliche Einsparungen erzielen. Dies gilt in erster Linie für den Seifenverbrauch bei hartem Wasser. 12 mg CaO in 1 Liter Wasser vernichten z. B. 192 mg Seife, infolge Bildung von Kalkseife. Solche Seifen üben übrigens eine stark faserschädigende Wirkung aus. 12 Grad ist in der Schweiz ungefähr der mittlere Wasserhärtegrad. Bei einer Seife mit rund 60 % Pflanzenölgehalt gehen so je 100 Liter 12gradig hartem Wasser 115 gr Fett verloren [10]). Unter solchen Umständen sollte man der Enthärtung des Wassers inskünftig vermehrte Aufmerksamkeit schenken; denn ein derart fettarmes Land, wie gegenwärtig das unsere, wird sich auf die Dauer Fettverluste durch hartes Wasser kaum mehr leisten wollen. Ueberhaupt wäre die Herstellung solcher Seifen am Platz, die weniger Fett verlangen und im Wasser keine Kalkseife bilden. Die moderne Chemie hat dieses Problem gelöst, und zwar durch die Herstellung der heute überall bekannten Waschpulver, die ebenso hygienisch und wirksam sind wie Alkaliseifen. Ein erweiterter Verbrauch von Waschpulvern ist daher unbedingt zu empfehlen, umsomehr als eben dadurch Seife resp. Oel gespart wird.

Eine Reduktion des Pflanzenfettverbrauches liesse sich schliesslich auch erreichen, indem alle zur Nahrung brauchbaren Oele allein für diese und

[10]) Weidlich K.: Die Selbstversorgung Deutschlands mit pflanzlichen Oelen und Fetten, 1937.

nicht auch noch zu technischen Zwecken benützt würden. Die zu normalen Zeiten natürlichen Fettquellen sind heute am Versiegen, so dass sich Technik und Industrie vielleicht schon bald nach Ersatz werden umsehen müssen. Da uns die nötigen Rohstoffe gänzlich fehlen, fällt eine synthetische Gewinnung ausser Betracht, ganz abgesehen davon, dass hier auch der Kostenpunkt als stark negativer Faktor ins Gewicht fallen würde.

In Frage käme z. B. ein Ersatz von Schmiermitteln pflanzlicher Herkunft durch Petroleumprodukte, falls soche Bestände in grosser Menge vorhanden und nicht für wichtigere Dinge benötigt würden. Diese Möglichkeit würde sich wohl in einem mineralölproduzierenden Lande bieten, jedoch nicht in der Schweiz. Auch das in Deutschland durch Steinkohlendestillation gewonnene Kumaronharz kommt für uns, infolge Fehlens des Rohstoffs, nicht in Betracht, vom Kostenpunkt ganz zu schweigen. Dagegen könnten u. U. verschiedene trocknende Oele durch allerlei Harze, insbesondere in der Seifenindustrie, ersetzt werden. Das Ausland hat jedenfalls mit diesem Verfahren bereits im letzten Krieg verhältnismässig befriedigende Resultate erzielt. Auch bei uns wären die hierzu geeigneten Baumarten, wie Kiefern und Fichten, sehr zahlreich verbreitet, so dass diese Möglichkeit Aussicht auf Verwirklichung besässe.

Aber es gibt noch andere gangbare Wege. Anstatt die Fabrikation von synthetischen Oelersatzen zu versuchen, lassen sich Ersatzöle aus sonst fast wertlos geltenden Rohstoffen gewinnen, wie beispielsweise aus Traubenkernen. Wenn sich in der Nähe von Weinbaugebieten noch eine Oelextraktionsanlage befindet, liegen die technischen Voraussetzungen äusserst günstig. Traubenkerne liefern ein zu Speisezwecken sowie für die Industrie ausgezeichnet verwertbares Oel. In der Schweiz hat man schon vor 25 Jahren diese Möglichkeit geprüft [11]) und inzwischen den Gedanken in die Tat umgesetzt.

Ferner besteht noch die Möglichkeit, Oel aus Wildfrüchten (z. B. Buchnüssen) und Obstkernen zu gewinnen. In Deutschland — wo die Not dem Organisations- und Erfindergeist allgemein einen mächtigen Impuls verlieh — fand während des ersten Weltkrieges zu diesem Zweck erstmals eine umfangreiche Obstkernsammlung durch die Schuljugend statt, die sehr befriedigende Ergebnisse gezeitigt haben soll. Später ist in den Vereinigten Staaten, vor allem in Kalifornien, eine regelrechte Obstkernindustrie entstanden.

9. Praktische Massnahmen zur Produktionsförderung

Zunächst zeigte sich die Notwendigkeit, den Bauer, dem die Anbautechnik für Oelsaaten meist nicht mehr geläufig war, für einen Neuanbau eingehend zu orientieren und zu instruieren. Die eidgenössische landwirt-

[11]) Schon im ersten Weltkrieg befasste sich damit die landwirtschaftliche Versuchsanstalt Liebefeld-Bern.

schaftliche Versuchsanstalt in Oerlikon hat kurz zusammengefasste, genaue Anweisungen an die Produzenten und Interessenten herausgegeben.

Das Eidg. Kriegsernährungsamt (K. E. A.) seinerseits suchte durch eine Besserstellung der Produzenten von Oelsaaten den Anbau dieser Gewächse zu fördern. Ueberhaupt hiess es in der Landwirtschaft die gesamte inländische Produktion zu erfassen, um sowohl eine weitere Verminderung der Lagerbestände zu verhindern, als auch durch eigene Mehrproduktion die ausgefallene Einfuhr so rasch als möglich durch eigene Erzeugnisse zu ersetzen.

Zur Erzielung einer grosszügigen Ausweitung des Oelsaatenanbaus trug auch die Sektion für landwirtschaftliche Produktion und Hauswirtschaft im K. E. A. bei (bzw. die kantonalen Zentralstellen für Ackerbau), indem sie Anbauverträge mit landwirtschaftlichen Genossenschaften abschloss.

Im Sommer 1941 hat das K. E. A. erstmals eine Verfügung [12]) zur Hebung des Oelsaatenanbaus erlassen.

Diese Regelung besteht darin, dass, wer Oelfrüchte (als Selbstversorger [13]) sammelt oder anbaut, berechtigt ist, das Produkt seiner Bemühungen bis zu einem festgesetzten Umfange (anfangs 6 kg pro Kopf einer Selbstversorgerhaushaltung) selbst zu verwerten, aber was darüber hinausgeht, verfällt nach Abzug eines entsprechenden Quantums für Saatzwecke der Ablieferungspflicht [14]). Sofern sich ein Produzent mit dem Anbau verschiedener Oelpflanzen befasst, soll er, falls er auch Raps anpflanzt, vor allem diesen als Ueberschuss abliefern, damit dem K. E. A. für den weiteren Anbau genügend Saatgut zur Verfügung steht.

Da die Menge von 6 kg zur Eigenversorgung den Produzenten zu wenig Anreiz bot, ist sie für 1942 auf 10 kg Samen pro ständig im Haushalt des Selbstversorgers verpflegte Person erhöht worden, was eine zusätzliche Oelzuteilung von etwa 3 bis 3,5 Liter im Jahr bedeutet [15]). Selbstverständlich durfte auf den Lebensmittelkarten der Oelsamenproduzenten die Oelration keine Kürzung erfahren. Mit Bewilligung der Gemeinderationierungsstelle darf der Produzent nun auch noch weitere 12 kg Saaten, aber in diesem Fall unter Verrechnung mit den entsprechenden Rationierungsausweisen der Lebensmittelkarte, pressen lassen.

---

[12]) Verfügung Nr. 29 des K. E. A.: Selbstversorgung mit Speiseöl (24. Juli 1941).

[13]) Begriff des Selbstversorgers: Produzenten, welche Oelsaaten in erster Linie für ihren Eigenbedarf anbauen, gelten als Selbstversorger. Als solche sind anerkannt: Eigentümer, Pächter und Mieter sowie Mitglieder ihres Haushalts, sofern sie sich werktätig am Anbau von Oelsaaten beteiligen.

[14]) Weisungen Nr. 1 der Sektion für Speisefette und Speiseöle (18. Sept. 1941), Ziff. II/2/4.

[15]) Weisungen Nr. 2 der Sektion für Speisefette und Speiseöle (15. Juli 1942), Ziff. III/2 und 4.

Neben dem gesamten Selbstversorgeranteil haben die Produzenten auch Anspruch auf die Rückgabe der Pressrückstände im Umfange von 70 % der abgelieferten Samen [16]).

Seit dem 1. August 1942 ist zur besseren Kontrollmöglichkeit der von den Produzenten für die Selbstversorgung abgelieferten Saaten (in Anlehnung an die Mahlkarte der Getreideproduzenten) die sog. Presskarte [17]) eingeführt worden, die die Gemeinderationierungsstelle ausgibt. Sie wird von deren Organen selbst ausgefüllt und gibt über folgende Einzelheiten Aufschluss:

a) Grösse der Anbaufläche.

b) Gesamtmenge der vorhandenen Oelsamen und -früchte.

c) Anzahl der ständig und vorübergehend im Haushalt des Selbstversorgers verpflegten Personen.

d) Für die Selbstversorgung beanspruchte Oelsamen und -früchte.

e) Für die zusätzliche Selbstversorgung auf besonderen Antrag des Produzenten bewilligte Mengen.

f) Dem K. E. A. zur Verfügung stehende Ueberschüsse.

Ohne diese Presskarte soll es für den Produzenten keine Möglichkeit geben, seine Samen pressen zu lassen. Der der Oelerei zu entrichtende Preis ist gegenwärtig auf 30 Rp. per kg festgesetzt.

Bewirbt sich der Produzent für eine weitere Zuteilung für die Eigenversorgung (also maximal 12 kg pro Person), wird ihm die Gemeindestelle — nachdem sie geprüft hat, ob der Selbstversorger in der Lage ist, innerhalb von 10 Monaten die Coupons abzutragen — jedes kg Samen mit 350 gr Fettstoff belasten.

Die Mehrerträge sind zuhanden der Sektion für Speisefette und Speiseöle des K. E. A. den Oelsaatensammelstellen abzuliefern, die den Zentralen für Oelsaaten unterstehen.

Die Verarbeitung der Samen zur Oelgewinung für die Selbstversorger erfolgt in den ländlichen Oelereien oder, falls sich keine solche in der Nähe eines Produzenten befindet, in Ausnahmefällen durch ein Oelwerk, das die Samen gegen ein entsprechendes Quantum Speiseöl und Pressrückstände austauscht [18]).

Einer Mitteilung der Sektion für Speisefette und Speiseöle sind u. a. folgende Einzelheiten über die Ablieferungsorganisation zu entnehmen:

---

[16]) Weisungen Nr. 4 der Sektion für Speisefette und Speiseöle (31. März 1943), Ziff. III/4.

[17]) Weisungen Nr. 2 der Sektion für Speisefette und Speiseöle (15. Juli 1942), Ziff. II.

[18]) Weisungen Nr. 5 der Sektion für Speisefette und Speiseöle (7. Juni 1943), Ziff. IV/1—3.

„Die Sektion hat, soweit nicht die Kantonsbehörden sich mit der Uebernahme befassen, die landwirtschaftlichen Genossenschaftsverbände mit der Entgegennahme der Rapsernte-Ueberschüsse betraut. Diese Stellen werden als Zentralen für Oelsaaten bezeichnet. Ihr Arbeitsgebiet fällt örtlich mit demjenigen der Zentralen für Inlandgetreide zusammen.

Als Sammelstellen bezeichnen die Zentralen für Oelsaaten:

1. Landwirtschaftliche Organisationen vorwiegend für die Uebernahme der Ernte aus Anbauverträgen.
2. Oelereien für die Entgegennahme von Ueberschüssen aus den für die Selbstversorger gepressten Saaten. In Gebieten ohne Oelereien übernehmen die landwirtschaftlichen Organisationen die Ueberschüsse der Selbstversorger.

Den Sammelstellen fallen folgende Aufgaben zu:

a) Entgegennahme und Sichtung der Oelsaaten
b) Allfällige Nachbehandlung der Ware
c) Weiterleitung an die abnehmende Industrie
d) Auszahlung der Beträge an die Pflanzer
e) Vermittlung bei der Abgabe von Pressrückständen an die Pflanzer.

Für die Uebernahme der Oelsaaten 1943 sind folgende Höchstpreise festgesetzt worden: Raps und Rübsen Fr. 1.50 per kg
Mohn Fr. 2.20 per kg

Diese Preise verstehen sich netto franko nächste Uebernahmestelle bzw. Aufgabestation.[19])“ (Weiteres in den Weisungen Nr. 4, Ziffer I/4.)

Ueber die Qualitätsabstufung und die entsprechenden Preisabstufungen teilt die Sektion für Speisefette und Speiseöle folgendes mit:

„Es werden bezahlt für Ware genügender Qualität Fr. 1.50 per kg
geringerer Qualität Fr. 1.40 per kg
ungenügender Qualität Fr. 1.20 per kg

Der Preis für Ausschussware wird je nach Verwertungsmöglichkeit von Fall zu Fall von der Sektion festgesetzt. Eine volle Ausbeute kann nur aus Saaten erzielt werden, deren Qualität nicht durch unzweckmässige Behandlung beeinträchtigt worden ist.“

Für die Verarbeitung der Saaten sind in erster Linie deren Oel- und Fettsäuregehalt massgebend. Nach bisherigen Erfahrungen enthalten gesunde Körner in der Regel nicht mehr als 2 % Fettsäure, die sich nach dem Grad der Verschimmelung richtet. Zerdrückt man ein verschimmeltes Korn auf einem Blatt Papier, so entsteht eine nur ganz unbedeutende Oelspur, das gesunde Korn dagegen hinterlässt einen richtigen kleinen Oelfleck.

---

[19]) Weisungen Nr. 5, Ziffer II/6.

Für die Pressung der Samen ist ihr Wassergehalt ebenfalls von entscheidender Bedeutung. Wenn dieser die für die Pressung festgelegte Höchstgrenze von 14 % übersteigt [20]), muss die Ware vorerst einer Nachtrocknung unterzogen werden. Zu Stosszeiten, d. h. bei gleichzeitiger Ablieferung grösserer Mengen, ist die Sammelstelle oft nicht in der Lage, diese rechtzeitig durchzuführen. Indem der Produzent die Trocknung und auch die Reinigung seiner Samen selbst besorgt, erleichtert er die Arbeit der Sammelstelle und sichert sich damit die Auszahlung des Höchstpreises. Denn für jede Nachbehandlung, sei es eine Nachtrocknung oder eine Reinigung, berechnet die Sammelstelle einen Preis von Fr. 3.— je 100 kg [21]). Ist die Sammelstelle nicht in der Lage, die Nachbehandlung auszuführen, wird diese Aufgabe von einer Oelsaatenzentrale übernommen.

Ganz genaue Qualitätsermittlungen der von den Produzenten abgelieferten Waren könnten natürlich allein durch chemische Analysen durchgeführt werden. Da diese Möglichkeit aus naheliegenden Gründen für Sammelstellen ausfällt, kommt das Verfahren der sog. Sinnenprüfung zur Anwendung, d. h. das Saatgut wird nach Griff, Geruch und Aussehen qualifiziert. Zur Erleichterung der Qualitätsbestimmung sind daher den Uebernahmestellen von der Sektion für Speisefette und Speiseöle verschiedene Qualitätsmuster, sog. Standardtypen, übergeben worden, mittels denen ohne grössere Schwierigkeiten die Einreihung der Ware in eine der verschiedenen Qualitätsstufen ermöglicht wird. So gebrauchen beispielsweise die Sammelstellen viererlei Warenmuster, mit für die beiden ersten Qualitäten folgenden ergänzenden Erläuterungen: [22])

„Rapsmuster A, gute Qualität.

Gesunder Samen von praller Form und dunklem Aussehen. Kleine oder nur vereinzelte, nicht ausgereifte Körner. Ohne Besatz an Schotenteilen, Erde, Staub oder anderen Fremdkörpern. Die Ware kommt zum Höchstpreis von Fr. 1.50 zur Ablieferung.

Rapsmuster B, genügende Qualität.

Infolge unvollständiger Trocknung schwach angegrauter Samen. Einige wenige zerquetschte oder geschrumpfte Körner. Vereinzelte Keimbildung. Sehr geringer Besatz an Schotenteilen, Erde, Staub oder anderen Fremdkörpern. Die Ware kann noch zum Höchstpreis von Fr. 1.50 entgegengenommen werden (der Produzent ist jedoch auf die Mängel aufmerksam zu machen)."

Die Sammelstellen sind lediglich berechtigt, die für diese beiden ersten Qualitäten vorgesehenen Höchstpreise von Fr. 1.50 zu entrichten, wäh-

---

[20]) Weisungen Nr. 4, Ziffer I/6.
[21]) Weisungen Nr. 4, Ziffer II/4.
[22]) Angaben der Sektion für Speisefette und Speiseöle.

rend die Zentralen für Oelsaaten die Minderpreise für die beanstandete Ware bestimmen. Die Zentralen besitzen eine Musterkollektion von sechs Rapstypen mit folgenden Aufschriften: [23])

(Der Wortlaut für die beiden ersten Muster stimmt im wesentlichen mit demjenigen der Sammelstellen überein.)

„Rapsmuster Typ 3.

Samen mit einem geringen Prozentsatz stark angegrauter Körner. Mattes Aussehen. Mehrere zerquetschte, geschrumpfte oder ausgekeimte Körner. Stärkerer Besatz an Schotenteilen, Erde, Staub oder anderen Fremdkörpern. Die Ware muss gereinigt werden. Lassen sich die schadhaften Körner mit der Säuberung ganz entfernen, so wird für den gereinigten Samen der Höchstpreis von Fr. 1.50 per kg abzüglich der Säuberungskosten ausbezahlt. Andernfalls kann die Ware nur mit einem Preisabzug von 10 Rappen per kg übernommen werden.

Rapsmuster Typ 4.

Ungefähr zu 1/3 verdorbener Samen. Sehr staubig. Durchgeschimmelte, eingeschrumpfte oder auf andere Weise beschädigte Körner. Starker Besatz an Schotenteilen, Erde, Staub oder anderen fremden Bestandteilen. Die Ware muss gereinigt werden. Lassen sich die schadhaften Teile mit der Säuberung nicht entfernen, so muss entsprechend der geringeren Verwertungsmöglichkeit des Samens ein Abzug von 30 Rp. per kg zur Anwendung gebracht werden.

Rapsmuster Typ 5, Ausschuss.

Mehrheitlich verdorbener Samen mit fortgeschrittener Schimmelbildung und zum grössten Teil schadhaften Körnern. Die Ware ist zur Oelgewinnung nicht mehr geeignet und kann nur als Ausschuss übernommen werden. Eine Warenprobe ist an die Sektion für Speisefette und Speiseöle, welche den Minderpreis festsetzt, einzusenden.

Rapsmuster mit höchstzulässigem Besatz.

Samen, welcher mehr Besatz an Schotenteilen, Erde, Staub oder anderen Fremdkörpern enthält, muss gereinigt werden."

Schliesslich möge noch das Beispiel einer Quittung für einen Produzenten angeführt sein, der einer Sammelstelle 150 kg Raps geliefert hat: [24])

„Die Sichtung ergibt, dass die Ware ungenügend trocken und nicht gereinigt ist und daher von der Sammelstelle nachbehandelt werden muss. Nach vorgenommener Trocknung und Reinigung wird ein Mindergewicht von 9 kg festgestellt. Konnte der Samen sauber ausgefegt werden, sind dem Produzenten somit auszuzahlen:

[23]) Angaben der Sektion für Speisefette und Speiseöle.
[24]) Angaben der Sektion für Speisefette und Speiseöle.

141 kg Raps zu Fr. 1.50 per kg =		Fr. 211.50
abzüglich Kosten der Sammelstelle, berechnet auf das ursprüngliche Gewicht von 150 kg.		
Trocknung Fr. 3.— per % kg	Fr. 4.50	
Reinigung Fr. 3.— per % kg	Fr. 4.50	Fr. 9.—
		Fr. 202.50"

Die Samenüberschüsse, deren Oel nicht für den Produzenten, sondern für den Markt bestimmt ist, werden zur Oelproduktion an die Oelwerke geleitet. Die verschiedenen Qualitäten werden waggonweise (10 Tonnen) von den Sammelstellen der abnehmenden Industrie geliefert.

Die Entschädigungsfrage für Zentralen und Sammelstellen ist folgendermassen geregelt: [25]) — Die Zentralen für Oelsaaten erhalten für ihre Mitarbeit sowie diejenige der Sammelstellen und Oelereien, soweit letztere mit der Entgegennahme und Weiterleitung von Oelsaaten beschäftigt sind, eine Vergütung von 7 Rp. pro kg Rapssaaten und 15 Rp. pro kg Mohnsaaten. Aus diesen Vergütungen leisten die Zentralen den Sammelstellen sowie den sich mit der Entgegennahme von Ueberschüssen befassenden Oelereien eine angemessene Entschädigung. — In diesen Vergütungen sind sämtliche Ausgaben der Uebernahmestellen inbegriffen.

Wie wir bereits wissen, hat jeder Produzent, der Oelsaaten zuhanden des K. E. A. abliefert, Anspruch auf Rückerstattung von Pressrückständen im Umfange von 70 % der abgelieferten Samenmenge [26]). Für 1944 wird jedoch eine Reduktion von 5 % erwartet, da, wie die Erfahrung gezeigt hat, 65 % der bei der Pressung tatsächlich verbleibenden Pressrückstandmenge eher entsprechen.

Mittlerer Nährstoffgehalt der inländischen Oelkuchen [27]).

	Roh-eiweiss %	Roh-fett %	Stickstoffreie Extraktstoffe %	Roh-faser %	Roh-asche %
Mohnkuchen	36,0	10,0	19,0	11,5	10,6
Rapskuchen	33,0	10,0	28,2	11,0	9,0
Rapsextraktionsschrot	34,0	5,0	31,0	12,0	8,0
Baumnusskuchen geschält	39,0	8,0	29,0	8,0	6,0
Haselnusskuchen geschält	42,7	7,2	26,0	8,5	6,6
Maiskeimkuchen	21,0	9,0	43,8	9,1	6,1
Leinkuchen	31,0	8,0	34,0	9,0	7,0

[25]) Weisungen Nr. 4, Ziffer III/7 und Weisungen Nr. 5, Ziffer V/4.
[26]) Weisungen Nr. 4, Ziffer III/4.
[27]) Angaben der Sektion für Speisefette und Speiseöle.

— Die Produzenten machen ihre Ansprüche an Oelkuchen bei derjenigen Uebernahmestelle geltend, bei welcher sie ihre Ernte abgeliefert haben. Die Zentralen für Oelsaaten führen hierüber eine Kontrolle und melden der Sektion den Bedarf, worauf diese die Schweizerische Genossenschaft für Getreide und Futtermittel in Bern (G. G. F.) mit der Lieferung der entsprechenden Mengen beauftragt [28]). — Was für eine Sorte der Produzent erhält, liegt im Ermessen der G. G. F. Dagegen geniesst er den Vorzug, die Oelkuchen sogleich nach der Lieferung der Samen bei der Sammelstelle beziehen zu können. Die Zentralen für Oelsaaten haben deshalb dafür zu sorgen, dass von der G. G. F. immer genügend Oelkuchen an die Sammelstellen abgegeben werden. Wo eine Oelerei die Funktion der Sammelstelle ausübt, ist diese gehalten, dem Selbstversorger diejenige Oelkuchenmenge zurückzuerstatten, die bei der Pressung anfällt, und zwar ohne Berechnung irgendwelcher Unkosten (ausser dem Presslohn) [29]). Falls ein Pflanzer auf den Pressrückstand ausdrücklich verzichtet, ist ihm dessen Wert zu vergüten, resp. mit dem Presslohn zu verrechnen.

Bringen Mitglieder von Saatzuchtverbänden hochwertiges Saatgut zur Ablieferung, sind auch diese zum Bezuge von Pressrückständen berechtigt.

10. Die Aufgabe der Oelereien und Oelwerke

Vielerorts in unserem Lande trifft man noch heute auf die alten, z. T. aus der Zeit der Naturalwirtschaft stammenden Oelmühlen. Ausgenommen im Waadtland, wo diese noch bis Kriegsausbruch vor allem Baumnüsse pressten, war ihre wirtschaftliche Bedeutung sonst überall äusserst gering. Heute haben sie neben den Speisefett- und Oelfabriken, die bis dahin fast ausschliesslich importierte Oelfrüchte verarbeiteten, die Aufgabe erhalten, die im Inland geernteten Oelsamen für die Selbstversorgung zu entölen. Gegenwärtig besitzen wir in der Schweiz 75 vom K. E. A. (Sektion für Speisefette und Speiseöle) konzessionierte Oelereien (siehe Liste). Von diesen sind [30]).

37	im Kanton	Waadt	2	im Kanton	Genf
9	„	Bern	2	„	Thurgau
7	„	Aargau	2	„	Schaffhausen
6	„	Freiburg	und je 1	„	Wallis
4	„	Zürich		„	Neuenburg und
3	„	Tessin		„	Solothurn

[28]) Angaben der Sektion für Speisefette und Speiseöle.
[29]) Weisungen Nr. 5 des K. E. A., Ziffer II/4.
[30]) Schweiz. Handelsamtsblatt Nr. 272 vom 20. Nov. 1943.

Der grössere Teil dieser Oelereien befindet sich in der welschen Schweiz, der Kanton Waadt allein besitzt die Hälfte sämtlicher schweizerischen Oelereien.

Unter diesen Oelereien befinden sich sehr kleine, ja kleinste Betriebe, mit primitiven, in ihrer Art zwar auch vollkommenen Einrichtungen. Je nach Alter der Mühlen werden, wie zur Zeit ihrer Errichtung, die verschiedensten Preßsysteme angewendet. Vielfach trifft man noch auf die alte Schlagmühle und die Hebelpresse sowie die Schraubenpresse; moderner sind kleine hydraulische Pressen. Die meisten hatten schon im letzten Krieg unserer Oelselbstversorgung grosse Dienste geleistet, lagen dann aber, nach dem fast vollständigen Verschwinden unseres Oelsaatenanbaus, wieder „brach". In jenen wenigen, die vor Ausbruch des zweiten Weltkrieges noch im Betrieb standen, wurde in der Woche höchstens einmal geölt. Jedoch bereits im Winter 1941/42 und nun erst im Winter 1942/43 konnte in den meisten während mehrerer Werktage die ganze Saison durch (2—7 Monate) der Betrieb aufrecht erhalten werden. Ihre tägliche Leistung schwankt, je nach der Einrichtung, durchschnittlich zwischen 50—200 Liter. 12 Betriebe verarbeiteten im Winter 1941/42 über 12 000, und nur 9 weniger als 1000 kg Oelfrüchte. Insgesamt sind in den letzten Jahren folgende Mengen gepresst worden [31]).

	Ernte 1941	Ernte 1942
Mohn	464 Tonnen	757,3 Tonnen
Raps	99 „	508,0 „
Baumnüsse	31,6 „	52,0 „
Haselnüsse	1,4 „	8,0 „
Buchnüsse	— „	175,3 „
Verschiedene Oelfrüchte	4 „	0,6 „
Total	600 Tonnen	1 501,2 Tonnen

Laut Angaben [32]) der Sektion für Speisefette und Speiseöle ergab die durchschnittliche Ausbeute der Oelereien im Jahr 1942 bei

Mohn	33,8 %
Raps	32,2 %
Buchnüsse	20,6 %
Baumnüsse	50,8 %
Haselnüsse	57,9 %

Es versteht sich, dass die Besitzer diese kleinen und kleinsten Oelereien in der Regel nur im Nebenerwerb betreiben, hauptberuflich sind sie vielfach Landwirte, Säger, Mechaniker, Müller, Hufschmiede usw. Nicht

[31]) Angaben der Sektion für Speisefette und Speiseöle.

[32]) Rapport der Oelmühlen über Gewinnung von Speiseöl aus inländischen Oelsaaten, Bern 19. 7. 1943.

weniger als 31 dieser Kleinbetriebe blicken bereits auf ein Alter von über 100 Jahren zurück, zwanzig auf über 50 und sechs auf weniger als 20 Jahre.

Was die Qualität des durch die ländlichen Oelmühlen ausgepressten Oels betrifft, ist vor allem die Tatsache von erheblichem Interesse, dass es angeblich biologisch einen höhern Wert besitzen soll als jenes Oel, das den Fabrikationsprozess der modernen Oelfabriken durchläuft. Es enthält z. B. ungesättigte Fettsäuren, die dem in grossen industriellen Anlagen raffinierten und desodorisierten Oel fehlen. Leider ist das in den ländlichen Oelereien erzeugte Oel nur sehr begrenzt haltbar, etwa 6—10 Monate, weshalb auch nur das für Selbstversorger bestimmte Oel in diesen hergestellt wird, während das für den Handel bestimmte die Oelwerke produzieren. Allein durch Filtrierung lässt sich seine Haltbarkeit erhöhen.

In den ländlichen Oelereien erfolgt die Verarbeitung des Pressgutes wie Mohn, Raps und Buchnüsse grundsätzlich durch denselben Prozess. In alten Mühlen, z. B. in Diessbach bei Büren, werden die Raps- und Mohnsamen oder auch Buchnusskerne zuerst in einem sog. Kollergang unter einem schweren Mahlstein, der im Kreise herum senkrecht über sie hinwegrollt, gemahlen, zerwalzt, d. h. zerkleinert. Eine Zerkleinerung ist unumgängliche Vorbedingung für die spätere Auspressung. Nach diesem Walzen wird das Press- oder Saatgut auf einem einfachen Herd in einer grossen Pfanne oder einem Kessel unter dauerndem Rühren und Hinzugiessen von etwa 5 % Wasser stark erwärmt (80—85 °) und hierauf in Tüchern oder Säcken verpackt in die Presse verstaut. Die Pressung erfolgt nun so, dass die grobmehlige Masse der Samenteilchen in der Presskammer von einer Platte (Wand) durch einen neben ihr anstehenden Keil nach innen, gegen die Pressmasse gedrückt wird. Der Keil selbst wird durch einen mittels eines Wasserradantriebes funktionierenden, an seinem unteren Ende mit viel Eisen beschlagenen schweren Rammklotz seitlich der Platte eingeschlagen (sog. System der Schlagmühle, Oelschlägerei). Auch der Mahlstein des Kollerganges läuft in der Oelmühle Diessbach (von der hier die Rede ist) am selben Wasserrad. Gleich nach den ersten Schlägen auf den Keil beginnt das Oel warm und goldgelb aus der Presse in einen bereitgestellten Eimer zu fliessen, wird darauf in Flaschen oder sonstige Gefässe abgefüllt und ist zu Speisezwecken ohne weiteres verwendbar. Ein späteres Aufkochen verlangt allein das Rapsöl, dem nach altem Brauch mit einer Zwiebel, die im kochenden Oel schwimmen muss, der ihm eigene rübenähnliche Geschmack entzogen wird.

Ueber den Aufgabenkreis der Oelmüller gibt die Sektion für Speisefette und Speiseöle u. a. nachstehende Angaben:

„Um der Sektion Einblick in die von den ländlichen Oelereien verarbeiteten Mengen zu gewähren und die Kontrolle über die für die Selbstversorgung der einzelnen Pflanzer zugelassenen Mengen Samen oder

Kerne sicherzustellen, sind die Oelereien der Sektion gegenüber rapportpflichtig.

Die Oelereien sind verpflichtet, die Oelfrüchte nur auf Grund der vorgewiesenen Presskarten und nur im Umfange der seitens der zuständigen Gemeinderationierungsstelle erteilten Pressbewilligung zu verarbeiten. Einzig für die Pressung von Buchnüssen ist die Beibringung einer Presskarte nicht erforderlich.

Die Oelereien haben ferner die Aufgabe, darüber zu wachen, dass die in der Presskarte eingetragenen Ueberschüsse in vollem Umfange zur Ablieferung gelangen [33]). Der Oeler ist verpflichtet, über die von ihm verarbeiteten Oelsamen und -früchte Buch zu führen. Am Ende eines Monats rapportiert er Ein- und Ausgänge von Oelfrüchten sowie den Pflanzern abgelieferte Mengen an Oel und Pressrückständen [34])."

Bis zum Kriegsausbruch 1939, d. h. bis zu der Zeit, da der eigene Oelfruchtanbau wieder eine Intensivierung erlebte, beschäftigten sich in der Schweiz fast ausschliesslich die grossen Speisefett- und -Oelfabriken Astra und Sais mit der Verarbeitung von importierten Oelfrüchten. Beide Unternehmungen gehören dem internationalen Unilever-Konzern an, dessen Hauptsitz sich in Aussig (Sudetengau) befindet. Die Astra verarbeitet vorwiegend Erdnüsse und die Sais vor allem Kopra und Erdnüsse zu Speiseöl und -fett. Beide Werke werden sich nun inskünftig auch mit der Verarbeitung des für den Markt bestimmten Teils der inländischen Oelsaatüberschüsse zu befassen haben.

Die beiden Unternehmungen sind während des Krieges von 1914/18 entstanden, als zufolge der Versorgungsschwierigkeiten, resp. des zeitweiligen Ausbleibens der Einfuhr an fertigen Speiseölen und Speisefetten, der günstige Augenblick gekommen schien, um eine nationale Speisefettindustrie zu errichten. Die Erstellung dieser Werke erlaubte es nun, Oelfrüchte und -saaten im Rohzustand einzuführen und nicht mehr bereits als Rohöl, raffiniertes Oel oder sogar als Fertigfabrikat. Kurz nach Kriegsende begannen die beiden Werke ihre Tätigkeit und haben sich seither zu Grossunternehmungen, zu den Hauptträgern der schweizerischen Speisefettindustrie entwickelt. In den Jahren 1937/38 produzierte die schweizerische Speisefettindustrie ungefähr 1400 Wagen (zu 10 t) Speisefett, 800 Wagen Speiseöl (aus Erdnüssen) und rund 400 Wagen Margarine [35]).

Seit 1940 verarbeitet auch die Produktion A.-G. Meilen importierte Oelfrüchte (vor allem Kopra). Der technische Betrieb dieser Unternehmung liegt in Basel. 1940 ist eine weitere Anlage in der Westschweiz ent-

---

[33]) Weisungen Nr. 5, Ziffer IV/2.

[34]) Weisungen Nr. 5, Ziffer VI/2—3.

[35]) Preisbildungskommission: „Die schweiz. Nahrungsfettwirtschaft".

standen, die Huilerie de Morges S. A., die mit ganz modernen Extraktionsanlagen versehen ist.

Zwei weitere, ebenfalls im Betrieb stehende Werke sind Randon-Friedrich S. A. in Genf und das Oelwerk Bordoni in Lugano, das seit kurzem ebenfalls eine Extraktionsanlage besitzt.

Alle diese Betriebe sind in der Lage, die Verarbeitung der in der Schweiz angebauten Oelsaaten teilweise zu übernehmen.

Von der Sektion für Speisefette und Speiseöle des Eidgenössischen Kriegs-Ernährungs-Amtes, gemäss Artikel 5 der Verfügung Nr. 29, vom 24. Juli 1941, betreffend die Selbstversorgung mit Speiseöl, bewilligte Oelereien:

Liste der Oelereien [36])

Kanton Aargau

1. Böttstein (Döttingen): [37]) Ringgeli K.
2. Brugg: Landwirtschaftliche Genossenschaft Brugg
3. Dürrenäsch (Teufenthal-Dürrenäsch): Linder Wilhelm
4. Magden (Rheinfelden): Kaiser Karl
5. Veltheim (Schinznach-Dorf): Weber Jb.
6. Villnachern: Hauenstein Albert
7. Zetzwil: Bertschi Gottlieb

Kanton Bern

8. Alle: Rebetez Arn.
9. Diessbach bei Büren (Büren an der Aare): Schneider Hans
10. Erlach (Ins): Hofmann Rud.
11. Hettiswil (Hindelbank): Buri Bend.
12. Leuzigen: Affolter Albert
13. Porrentruy: Gaignat Jules
14. Riggisberg (Schwarzenburg): Nydegger G.
15. Schüpbach (Signau): Wüthrich Ulrich
16. Uttigen: Maurer E.

Kanton Freiburg

17. Châtillon (Cugy): Chardonnens Art.
18. Kerzers: Johner Jakob
19. Mont-Frasses (Cugy): Roget Maurice
20. Romont: Grandjean Léonard
21. Villarepos (Avenches): Johner Alfred

Kanton Genf

22. Aire-la-Ville (Bernex): Huguenin C. H.
23. Troinex: Blandin frères
24. Versoix: Estier Jean

---

[36]) Auszug aus dem Schweizerischen Handelsamtsblatt Nr. 272 vom 20. Nov. 1943.

[37]) Die in Klammern gesetzten Ortschaften bedeuten die Bahnstationen.

Kanton Neuenburg

25. St-Aubin (Gorgier-St-Aubin): Moulin agricole de La Béroche

Kanton Schaffhausen

26. Hallau (Wilchingen-Hallau): Richli A.
27. Schleitheim: Stamm Georg

Kanton Solothurn

28. Mühledorf (Bätterkinden): Laett Otto

Kanton Tessin

29. Balerna: Rezzonico Alfredo
30. Magliaso: Monti Valterino
31. Pura (Magliaso): Luvini Pietro

Kanton Thurgau

32. Ermatingen: Wenk H.
33. Märwil: Florin Laurenz

Kanton Wallis

34. Vouvry: Levet Dionis

Kanton Waadt

35. Alens (Cossonay): V. Bähni & fils
36. Aigle: Fleurdelys Robert
37. Aigle: L'Aigle S. A.
38. Aubonne: Vautier A., Huilerie de Trévelin
39. Bex: Dupraz Louis
40. Bioley-Magnoux (Bercher): M^me^ E. Perey-Pahud
41. Brent (Blonay): Mury Charles
42. Bursinel (Gilly-Bursinel): Conne J.-L., Huilerie du Vernay
43. Bussigny: Jaussi Oswald
44. Chapelle-sur-Moudon (Moudon): Usine de Chapelle
45. Cheseaux: Thonney Aimé
46. Chevilly (La Sarraz): Braissant Roland
47. Chexbres (Chexbres-Village): Conne Emile
48. Corcelles-près-Payerne (Corcelles Longit.): Rapin-Rapin J.-D.
49. Cossonay: Usine agricole du Moulinet
50. Cottens (Pampigny-Sévery): Monnet Jacques
51. Cuarnens (L'Isle-Mont-la-Ville): Clément Louis
52. Echallens: Moulin agricole d'Echallens
53. Genolier: Leuenberger Jean
54. Granges-Marnand: Duc Edmond
55. Granges-Marnand: Barraud Emile
56. Lausanne: Marchand Ch., Huilerie de Couvaloup
57. Lucens: Trolliet Jean
58. Lussery (Cossonay-Gare): Perrette Marcel
59. Lussy-sur-Morges (Morges): André Robert
60. Mézières: Gilliéron Alfred

61. Morges: Jaccoud Gustave
62. Ollon-sur-Aigle (Ollon): Pittet Paul
63. Oron (Oron-Gare): Moulin agricole de la contrée d'Oron
64. Payerne: Savary Oscar
65. Pompaples: Bonzon frères
66. Pully: Bertholet R.
67. Sévery (Pampigny-Sévery): Bovey Emile
68. Saint-Légier (Saint-Légier-Gare): Cornut Aimé
69. Valeyres-sous-Rances (Orbe): Conrad Ernest
70. Yverdon: Moulin agricole d'Yverdon, A. Doy
71. Yvonand: Roulier Emile

Kanton Zürich

72. Buchs (Buchs): Holensteins Erben
73. Gossau (Gossau): Hoffmann-Leemann Ernst
74. Marthalen (Marthalen): Spalinger H.
75. Unter-Stammheim (Stammheim): Bötschi W.

11. Weitere Massnahmen zur Oelgewinnung

Ein weiterer Versuch zur Förderung der Selbstversorgung mit Speiseöl besteht darin, neben dem Anbau von Oelsaaten auch andere, ebenfalls ölhaltige Früchte und Pflanzen, zu sammeln und zu verwerten, bzw. in erweitertem Umfang anzubauen, oder doch wenigstens einen Teil ihres bisherigen Bestandes zum Zweck der Oelgewinnung auszunützen.

Eine zur Oelerzeugung vortrefflich verwertbare Frucht, die keiner speziellen Anpflanzung bedarf, sondern alle 5—7 Jahre im Spätherbst in grossen Mengen in unseren Wäldern am Boden liegt, ist die *Buchnuss*. 1942 war ein sog. Buchnussjahr. Der richtige Zeitpunkt zu ihrer Sammlung (beispielsweise eine Aufgabe für Schulen und Anstalten) liegt im Monat November oder noch später, kurz vor dem Schneefall. Die ersten voll ausgereiften Nüsse fallen in der Regel nach den ersten Nachtfrösten mit dem Laub. Unter früher abfallenden Nüssen befindet sich meist ein grosser Teil sog. tauber, für die Oelproduktion wertloser Nüsse, die die Oelqualität nur beeinträchtigen. Es ist daher darauf zu achten, nicht zu früh mit dem Sammeln zu beginnen und nur vollgereifte, gesunde Nüsse aufzulesen. Ueber die richtigen Sammelmethoden hat unsere Presse mehrfach berichtet. Das Sammeln von Buchnüssen durfte übrigens nur im Einvernehmen mit dem Kantons- oder Kreisoberförster stattfinden, welcher Ort und Zeit der Sammlung bestimmt. Die Gemeinden hatten nach Weisung der Kantone für eine möglichst vollständige Erfassung der Buchnüsse zu sorgen. Die kantonalen Zentralstellen ihrerseits erhielten die zur Durchführung der Sammlung notwendigen Angaben von der Sektion für landwirtschaftliche Produktion und Hauswirtschaft [38]).

[38]) Weisungen Nr. 3 des K. E. A. vom 20. August 1942 über: Sammlung und Verwertung von Buchnüssen.

Gemäss einer Weisung der Sektion für Speisefette und Speiseöle (vom 20. August 1942) erhielten die Buchnußsammelstellen die Aufforderung, nur trockene und gut gereinigte Nüsse entgegenzunehmen. Gut trockener Zustand der Nüsse ist ein Haupterfordernis zur Herstellung von Oel, das, wenn diese Bedingung erfüllt ist, eine ausgezeichnete Qualität besitzt. Die Sammler haben daher, bevor sie die Nüsse in Säcke abfüllen, diese an der frischen Luft gründlich zu trocknen. Die Oelereien sind in der Regel nicht für die Nachtrocknung grösserer Mengen Samen oder Kerne eingerichtet, so dass die Sammler die Trocknung am besten im eigenen Haushalt erledigen. Erst wenn die Kerne in den Schalen „klingeln", ist für die Pressung der richtige Trockengrad erreicht. Aus einer Pressung feuchter Kerne würde nur eine sehr geringe Oelausbeute minderer Qualität hervorgehen.

Die Buchnüsse werden sowohl in geschältem wie in ungeschältem Zustand verarbeitet. 15 kg ungeschälter Nüsse ergeben ca. 10 kg Kerne, die bei guter Auspressung etwa 3 Liter Speiseöl liefern. Da die Nüsse meist ungeschält zur Ablieferung gelangen, darf man allgemein mit einem Ertrag von 20 % rechnen.

Für 1 kg Buchnüsse, die der Sammler für sich zu Oel verarbeiten lässt, hat er dem Oelmüller 30 Rappen zu entrichten, wie für Mohn und Raps. Verzichtet er auf den Pressrückstand, so kostet ihn 1 kg bloss 25 Rp.

Nach Verfügung des K. E. A. ist jeder Sammler berechtigt, im Jahr 15 kg ungeschälter oder 10 kg geschälter Buchnüsse pro im Haushalt ständig verpflegte Person zu Speiseöl pressen zu lassen (im Gegensatz zu den Mohn- und Rapspflanzen ist keine Presskarte erforderlich). Was dieses Quantum überschreitet, ist zum Preis von 75 Rp/kg für geschälte und zu 45 Rp/kg für ungeschälte Buchnüsse zuhanden der Sektion für Speisefette und Speiseöle abzuliefern [39]). Nach Weisung des K. E. A. vom 20. August 1942 können in Gebieten, wo sich für die Verarbeitung des Selbstversorgeranteils keine Oelereien befinden, die gesammelten Nüsse wie die Oelsamen von der Gemeindesammelstelle dem nächstgelegenen Oelwerk zugeführt werden [40]).

Im Herbst 1942 hat die schweizerische Bevölkerung total 200 t Buchnüsse gesammelt, die 40 000 Liter Oel spendeten.

Auch die stark ölhaltigen *Tabaksamen* sind zur Oelproduktion vortrefflich geeignet. Tabak wird in sämtlichen westschweizerischen Kantonen angebaut, sowie in den Kantonen Zürich, Bern, Solothurn, Basel-Land, St. Gallen, Graubünden, Aargau, Thurgau und Tessin. Die Ausdeh-

[39]) Vgl. Weisungen Nr. 3 des K. E. A. vom 20. August 1942 über: Sammlung und Verwertung von Buchnüssen.

[40]) Vgl. auch Verfügung des Eidg. Volkswirtschaftsdepartementes über Sammlung von Wildfrüchten vom 6. August 1941.

nung der Anbaufläche war seit einiger Zeit deutlich im Steigen begriffen, umfasste doch die Tabakkultur 1933 im ganzen 625 ha und 1939 782 ha. Die Zahl der Produzenten stieg im gleichen Zeitraum von 3636 auf 4703. 1939 scheint ein Höhepunkt erreicht worden zu sein, denn bereits 1940 betrug die Anbaufläche noch 702 ha und die Zahl der Produzenten war auf 3904 gesunken. Für 1943 ist eine Ausdehnung von 800 ha geplant und der zu erwartende Samenertrag soll ca. 60 000 kg ergeben [41]).

Am 4. August 1941 trat eine Verfügung des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes in Kraft, welche die Heranziehung der Tabakpflanzen zur Speiseölgewinnung bezweckt. Die vorgesehenen Massnahmen besassen vorerst den Sinn eines grossangelegten Versuches.

Um die gereiften Samen zur Oelgewinnung zu verwerten, verpflichtete das K. E. A. die Tabakpflanzer, den vierten Teil ihrer Kulturen bis zur Samenreife stehen zu lassen. Sie durften also nicht wie bisher die gesamte Blatternte nach dem Blühen gleich köpfen. Normalerweise werden sonst die Blätter, die ja allein zur Tabakproduktion dienen, vor der Samenreife geerntet.

Pro ha Tabakpflanzungen darf man mit einem Samenertrag von 500 bis 600 kg rechnen und der Oelertrag würde demzufolge, je nach der Sorte und der herrschenden Witterung, 200 bis 250 Liter erreichen. Die Tabaksamen enthalten maximal 35 % Oel, das sich nach einer Raffination ohne weiteres zu Speisezwecken eignet. Für das erste Jahr zählte man auf einen Gesamtertrag von 20—25 000 Liter Oel.

Für das kg Tabaksamen sind den Pflanzern Fr. 2.— zugesichert. Schon der erste Versuch hat sich gelohnt, so dass auch im Jahr 1943, wie schon 1941 und 1942 die Produzenten wiederum 1/4 ihrer Kulturen zur Oelausbeutung stehen zu lassen haben. In Gebieten mit besonders reicher Ernte können sie sogar gehalten werden, eine Ausdehnung der zur Oelproduktion dienenden Pflanzungen vorzunehmen. Wo jedoch die Samen nur mühsam reifen, der Oelertrag folglich unbefriedigende Ergebnisse zeitigte, werden die Pflanzer von der Vorschrift, 1/4 der Kulturen ausreifen zu lassen, befreit. Dagegen sind sie verpflichtet, andere Gewächse, namentlich Oelsaaten, Raps oder Mohn, eventuell auch Lein oder Hanf, anzubauen. Um die Produzenten auch persönlich an der Oelgewinnung zu interessieren, ist, wie bei den Oelsaatenpflanzern, der ihnen je Person ihrer Haushaltung verbleibende Ernteertrag auf 10 kg festgesetzt worden; allerdings unter der Voraussetzung, dass sie diese 10 kg nicht schon von anderen Oelpflanzen beanspruchen.

Auffallend günstig sind die Bedingungen für den Tabakanbau in der Rhoneebene bei Aigle, wo, wie es heisst, Blüte und Samenreife bis zu 3 Wochen früher erfolge als an klimatisch weniger bevorzugten Stellen. In dem noch vor wenigen Jahren mit Sumpf und Sand bedeckten Gebiet

[41]) Angaben der Sektion für Speisefette und Speiseöle, Sommer 1943.

der sog. Rhoneinseln hat eine private Gesellschaft, die „Aquila", unter kundiger Leitung eine vorbildliche Tabakpflanzung geschaffen. Durch erfolgreiche Züchtung von Stauden, die eine Höhe von angeblich über 3 m erreichen, wurde bewiesen, dass sich der Tabakbau in der Schweiz keineswegs allein an die bisher bekannten Sorten zu halten braucht; wenigstens nicht unter der heissen Sonne des Rhonetals. 1941 warf dort die Ernte gegen 35 000 kg Tabakblätter und 20 000 kg Samenkörner ab, aus denen sich rund 8000 Liter Speiseöl gewinnen liessen [42]).

Auch das Ausland stellt Versuche an, aus Tabaksamen Oel zu produzieren. Der Mangel an pflanzlichen Fettstoffen führte z. B. in Kroatien zur Schaffung von Kunstölen aus landeseigenen Rohstoffen. Im ehemaligen Jugoslawien unternahm man schon 1940 Versuche in dieser Richtung. Die Ausbeute ergab damals 32 000 Liter Tabaksamenöl, und allein auf dem Gebiete Kroatiens schätzt man den möglichen Samenertrag, normale Witterung vorausgesetzt, auf 480 000 Liter [43]).

Neben der Ausnützung der Tabakpflanze verspricht die Oelgewinnung aus *Traubenkernen,* ein Produkt, das sonst auf den Mist wanderte, den grössten Erfolg. Die Traubenkerne enthalten ein wertvolles Oel, das sich sowohl als Speiseöl wie auch zur Verwendung für technische Zwecke hervorragend bewährt hat. Gleich wie Leinöl wird es auf dem Extraktionswege gewonnen; es ist von heller Farbe und angenehmem Geschmack. Dank seiner guten Qualität hat es sich bei der Konsumentenschaft als Speiseöl bald durchzusetzen vermocht.

Bereits im ersten Weltkrieg hat die Agrikultur-chemische Anstalt Bern-Liebefeld das Traubenkernölproblem eingehend geprüft, so dass man jetzt, über 20 Jahre später, schon auf eine gewisse Erfahrung zurückgreifen konnte. Die Oelausbeute schwankt ungefähr zwischen 8 und maximal 18 %, der mittlere Ertrag von 100 kg Kernen bewegt sich um 11 Liter herum [44]).

In den Weinbauzentren wurden vorerst durch die Entkernungsstellen zahlreiche sog. Schüttelmaschinen in Betrieb genommen, die die Aufgabe haben, aus den gebrannten Traubentrestern die Kerne herauszulesen. Die auf Lastwagen leicht transportierbaren Maschinen werden, je nach Bedarf, bald hier und bald dort eingesetzt. Zur Erreichung einer optimalen Ausbeute dürfen die Kerne nach sachgemässer Trocknung durch eine Trocknungsstelle nur in frischem Zustande zur Extraktion gelangen und sind vorher aufzubrechen. Das gewonnene Oel erfährt vorerst eine Säuberung mittels heissem Wasser, das verdampft, und anschliessend eine Bleichung und Filtrierung. Auch Traubenkerne dürfen, wie bei den Oel-

---

[42]) Oberländer Tagblatt, Thun, 9. 10. 41.
[43]) Basler Nachrichten, 15. 12. 41.
[44]) National-Zeitung, Basel, Nr. 199, 1942.

saaten, lediglich diejenigen Betriebe verarbeiten, die auf Grund geeigneter Einrichtungen eine rationelle Oelausbeute zu gewährleisten vermögen [45]).

Der Detail-Verkaufspreis für den Liter Traubenkernöl beträgt Fr. 5.—. Der Winzer, der die Trester abliefert, erhält für 1 kg Fr. 1.50. Für das Frühjahr 1942 schätzte man den zu erwartenden Oelertrag bereits auf 100 000 Liter, eine Menge, die tatsächlich produziert wurde. Seitdem noch die Kerne der Tessinertrauben ausgebeutet werden, hat man dieses Quantum noch erheblich steigern können.

Die Hauptschwierigkeit, die es bei dieser neuen Art der Oelgewinnung zu überwinden galt, stellte in erster Linie die Organisationsfrage dar. Heute ist eine Lösung gefunden, die eine gute Zusammenarbeit zwischen dem K. E. A. und der privaten Initiative gewährleistet. In den Weinbauzentren Sitten und Morges sind bereits grosse Trockenanlagen errichtet, während in Neuenburg eine solche geplant ist.

Dem Oelwerk in Morges hat das K. E. A. die Verarbeitung dreier Ernten garantiert. Die beiden ersten Ernten (1941 und 1942) sind bereits verarbeitet.

Mit unserer Versorgungslage ist es heute leider so weit, dass man fast alles irgendwie noch Verwertbare auf eine weitere Verwendungsmöglichkeit untersucht. So fand man heraus, dass sich möglicherweise auch *Kaffeesatz* für eine zusätzliche Oelproduktion ausnützen lässt.

Im September 1941 hat das Kriegs-Industrie- und Arbeits-Amt (Bureau für Altstoffwirtschaft) die Gemeinden aufgefordert, den Kaffeesatz zum Zwecke der Oelgewinnung für die Industrie sammeln zu lassen [46]). Von 100 kg ganz trockenem Satz erwartete man im günstigsten Fall bis 10 Liter Oel. Die Extraktion sollte mit Benzin stattfinden. Die Versuche führte ein Betrieb in Schlieren durch, wo Anlagen, die üblicherweise zur Herstellung von Knochenfett dienten, zur Verfügung standen. Sehr bald erwies sich jedoch diese Oelgewinnungsart als zu unrationell; der Aufwand übertraf den Nutzen bei weitem, um so mehr, als es sich um verhältnismässig kleine Quantitäten handelte. Zudem kommt Kaffeesatz selten in trockenem Zustand zur Ablieferung, ein Umstand, der die Ausbeute im höchsten Grade beeinträchtigt. Ferner friert im Winter der Satz an den Sammelstellen, wenn er nicht in geheizten oder sonst wärmeren Räumen liegt, leicht ein. Wegen Kohlenmangel im damals einzigen schweizerischen Trocknungswerk in Olten, wo der gesammelte Kaffeesatz zum Trocknen lag, musste man von weiteren Versuchen vorläufig Abstand nehmen. Unterdessen erliess jedoch das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt eine Verfügung (9. Februar 1943), wonach bestimmte Gemeinwesen verpflichtet werden können, sämtlichen Kaffeesatz aus den Haushaltungen und Betrieben jeder Art sammeln zu lassen. Nach den neusten Extrak-

[45]) Vgl. Verfügung Nr. 64 des K. E. A. vom 13. Oktober 1942 (Traubenkerne).
[46]) „Die Tat" (Wochenblatt) Nr. 37, 1941.

tionsmethoden werden 5—9 % Industrieöl produziert, und zwar je nach der Menge des dem Kaffee beigemischten „Ersatzes". Zur Einsparung von Kohle und Elektrizität wird nun nach erfolgter Extraktion der zurückbleibende Kaffeesatzrückstand für die weiteren Extraktionen verfeuert. Würde der Kaffeesatz im ganzen Land gesammelt, so könnten, glaubt man, daraus jährlich rund 350 000 Liter Oel produziert werden.

12. Der Produktionserfolg der Kriegswirtschaft

Seit 1939 hat die Schweiz in der Richtung der erstrebten Nahrungsautarkie erfreuliche Fortschritte gemacht. Die gesamte Anbaufläche wurde von 185 000 ha bis Ende 1942 auf 310 000 ha erweitert. Wir werden jedoch erst am Ziel sein bei einer Gesamtanbaufläche von 500 000 ha; es bleibt somit noch sehr viel zu tun. Immerhin befinden wir uns auf dem besten Wege, die zur kriegsbedingten Selbstversorgung notwendige Nutzfläche rechtzeitig zu besitzen. Eine unvermeidliche Folge der Vermehrung des Ackerbaubodens — was eine Verminderung des Gras- und Weidelandes voraussetzt — ist die dadurch erzwungene Herabsetzung des Milchviehbestandes. Wir haben eingangs dieser Schrift erfahren, wie beträchtlich der Anteil der Milch und ihrer Produkte an unserer Fettversorgung war. Vor Kriegsausbruch betrug er rund die Hälfte, ist seither aber schon bedeutend zurückgegangen und wird noch weiter sinken.

Den Oelsaaten kommt daher nicht allein die Aufgabe zu, den schwindenden Import, sondern auch den nun kleineren Anteil der Milchwirtschaft zur Deckung unseres Fettkonsums einigermassen zu kompensieren. Es ist folglich eine nationale Notwendigkeit, den Oelsaatenanbau so rasch wie möglich auf die geplante Nutzfläche von 10 776 ha Raps und Mohn auszudehnen, was eine Ernte von 770 10-t-Wagen Oel ergeben soll. Leider befinden wir uns momentan von diesem Ziel noch ziemlich weit entfernt, weil der Oelsaatenanbau in den beiden ersten Kriegsjahren mit der Ausdehnung der Gesamtanbaufläche noch nicht Schritt halten konnte. Die Anlaufschwierigkeiten waren zu gross! Allein die Mohnkultur hat einen fühlbaren Aufschwung erfahren, indem ihre Anbaufläche von 1939 bis 1941 um 397 ha auf 541 ha stieg. Raps dagegen, dessen Anteil unter den Oelpflanzenkulturen bekanntlich $^2/_3$ betragen sollte, erfuhr nur eine Erweiterung von 38 ha im Jahr 1939 auf 154 ha im Jahr 1941. Der Gesamtanbau von Mohn und Raps hatte somit 1941 nur eine Fläche von 695 ha erreicht, also nicht einmal den zehnten Teil der geplanten Anbaufläche, während Optimisten bereits für jenes Jahr mit einer Oelsaatennutzfläche von ca. 5000 ha rechneten. Mit der Mohnkultur beschäftigten sich 1941 rund 19 600 Pflanzer und mit Raps erst 3000. 1941 hat ein Pflanzer im Mittel 26,6 kg Samen zur Oelerzeugung verwertet, eine Zahl, die die damals geringe durchschnittliche Anbaufläche der einzelnen Produzenten sehr gut veranschaulicht. Sie pflanzten somit die Oelsaaten fast aus-

schliesslich für ihre Selbstversorgung; denn von 71 Oelereien wurden z. B. 1941 ca. *600 000 kg* Oelfrüchte verarbeitet, aber nur *22* 000 kg als Ueberschuss abgeliefert: (Mohn 463 947 kg, Raps 99 463 kg, Rübsen 1398 kg, Haselnüsse 1364 kg, Walnüsse 31 625 kg, verschiedene Saaten 3869 kg, total also 601 666 kg) [47]). 1941 auf 1942 gewann nun allerdings die Anbaufläche von Mohn und besonders Raps erheblich an Ausdehnung; es gelang, sie insgesamt auf 1212 ha zu erhöhen (mit 35 978 Pflanzern).

Die Ernte 1942 ergab rund 1800 t, worin aber auch 175 t Buchnüsse inbegriffen waren. An Ueberschüssen erhielt das K. E. A. aus der Ernte 1942: [48])

251 t Raps	(zu Fr. 1.50 kg)	mit 32,2 % Oelausbeute
33 t Mohn	(zu Fr. 2.20 kg)	mit 33,8 % Oelausbeute
40 t Buchnüsse	(zu Fr. 0.45 kg)	mit 20,6 % Oelausbeute

Der Oelanfall aus dieser Ernte ergab total 5609,2 hl.

Einen sehr schönen Erfolg zeigte das Jahr 1943 mit der sprunghaften Hebung des Anbaus auf ca. 7500 ha. Für die Anbauetappe 1942/43 ist den Produzenten, namentlich erstmals Industriebetrieben mit über 10 ha Grundbesitz, ein Pflichtanbau von insgesamt 600 ha Raps auferlegt worden. Auf Grund dieser Anbauverträge ist daher für 1943 allein mit einer Rapsernte von 1600 bis 1800 Tonnen zu rechnen.

Für 1944 ist sogar eine Verzehnfachung der Rapspflichtflächen auf 6000 ha geplant! Das K. E. A. wird somit in der erfreulichen Lage sein, im Winter 1944/45 pro Kopf monatlich 100 g Rapsöl zuteilen zu können.

Verteilung der Pflichtanbauflächen für Raps an die Kantone [49]).

Kanton	1942	1943
Zürich	35 ha	450 ha
Bern	100	1400
Luzern	10	300
Schwyz	—	15
Zug	2	25
Freiburg	90	550
Solothurn	20	220
Basel	11	140
Schaffhausen	15	110
St. Gallen	5	180
Graubünden	—	130
Uebertrag	288 ha	3520 ha

[47]) N. Z. Z. Nr. 1891, 1942.

[48]) Mitteilungen des landw. Informationsdienstes, Bern, Nr. 76/1943.

[49]) Mitteilungen der Sektion für Speisefette und Speiseöle.

Uebertrag	288 ha	3520 ha
Aargau	60	550
Thurgau	20	270
Tessin	10	110
Waadt	160	1100
Wallis	10	140
Neuenburg	15	90
Genf	40	220
	603 ha	6000 ha

Entwicklung der Oelsaatenkulturen Mohn und Raps von 1934—1943 [50]).

	ha	Pflanzer
1934	8	207
1940	179	5678
1941	707	22798
1942	1213	35678
1943	7500 (ca.)	50—60 000 (ca.)

Verglichen mit Deutschland und Frankreich hat der Oelpflanzenanbau in der Schweiz pro Kopf der Bevölkerung folgende Entwicklung erfahren: [50])

	1937	1942
Schweiz	0,02 m²	3,03 m² pro Kopf (150mal)
Deutschland	4,3 m²	31,4 m² pro Kopf (7,4mal)
Frankreich	1,2 m²	14,3 m² pro Kopf (12mal)

Aufschlussreichen Einblick über den verhältnismässig geringen Anteil des Mohn- und Rapsbaus innerhalb unserer landwirtschaftlichen Produktion vermitteln die Zahlen über den Endrohertrag der verschiedenen Betriebszweige aus den ersten Kriegsjahren. Danach ergab der Gesamtertrag des Pflanzenbaues (Getreide, Kartoffeln, Zuckerrüben, Tabak, Gemüse usw.) im Jahr 1940: 392,7 Millionen Franken und davon betrug der Anteil der Oelsaaten (Raps, Mohn, Lein, Hanf) *0,8 Millionen.* Für 1941 beträgt der provisorisch errechnete Gesamtertrag 508 Millionen Franken, davon der Anteil der Oelsaaten *1,7 Millionen* [51]). Prozentual beläuft sich der Ertrag dieser Pflanzen, innerhalb des gesamten Pflanzenanbaus, in beiden Jahren nur auf Bruchteile eines Prozents (1940: 0,18 %, 1941: 0,35 %).

Obwohl die für die Oelsaatenkulturen kurz nach Kriegsausbruch geplante Anbauförderung zum Zwecke einer möglichst weitgehenden Selbst-

[50]) Mitteilungen des landwirtschaftlichen Informationsdienstes, Bern, Nr. 76/1943.
[51]) „Die Tat" (Wochenpost) Nr. 4, 1942.

versorgung mit Speiseöl frühestens erst im Jahr 1944 oder 1945 voll zum Ziel geführt haben wird, wäre es doch völlig abwegig und ungerecht, den bisherigen Leistungen — z. B. durch unangebrachte Vergleiche mit dem Ausland, wo die Verhältnisse ganz anders liegen, — nicht die verdiente Anerkennung zu zollen. Aller Anfang ist bekanntlich schwer und gerade mit dem Oelsaatenanbau musste ja sozusagen fast aus dem Nichts neu begonnen werden. Schwierigkeiten pflegen sich übrigens erfahrungsgemäss weniger bei der Planung einer Aktion, als vielmehr bei der praktischen Durchführung derselben einzustellen. Und vergessen wir auch nicht, dass die Oelsaaten lediglich ein kleiner Teil im Gefüge des gesamten schweizerischen Ackerbaus sind und bleiben werden.

Abschliessend soll noch darauf hingewiesen sein, dass unsere Lebensmittel- und insbesondere Fettstoffversorgung auch nur dann als sichergestellt gelten kann, wenn die Bevölkerung vom festen Willen zur Anpassung an die heutigen kriegsbedingten Verhältnisse beherrscht wird. Das bedeutet ganz allgemein den Willen zur Einschränkung (Verzicht auf den „schwarzen Markt"), denn dann erst erlangen die Rationierungsmassnahmen ihre volle Wirksamkeit. Sinn und Zweck der Rationierung liegen neben der Verbrauchsbeschränkung in erster Linie in der Verbrauchslenkung, d. h. in einer gleichmässigen Verteilung der Lebensmittel. Im übrigen sorgen allerdings auch die allmählich steigenden Preise zwangsläufig für eine gewisse Verbrauchseinschränkung, wenn momentan auch nicht für Fette und Oele, da die Elastizität der Nachfrage für Fettstoffe vor allem heute minim sein dürfte.

Zur Förderung des Oelsaatenanbaus ist noch hinzuzufügen, dass nicht allein der Bauer, sondern fast alle Land- und Gartenbesitzer zu diesem Zweck die Hand an den Spaten legen können. Mohn z. B., eine Pflanze, die nicht nur gutes Oel liefert, sondern auch das Auge erfreut, könnte u. U. an die Stelle von Zierpflanzen treten. In Zürich stand 1941 auf dem Tonhalleareal, mitten in der Stadt, ein riesiges Mohnfeld, das zur Zeit seiner Blüte einen prächtigen Anblick bot. In Basel hat die Verwaltung des Bürgerspitals zwei weite Felder zur Bebauung mit Sojabohnen zur Verfügung gestellt. Besonders unsere schwierige Fettstoffversorgungslage verlangt gebieterisch die Ausweitung des Oelsaatenanbaus auf das geplante Ausmass. Die Lösung dieser Aufgabe ist von grösster Dringlichkeit. Vor nicht langer Zeit zog eine Wanderausstellung unter dem Motto „Mehr anbauen oder hungern?" durch die Schweiz. Neben der Popularisierung des Anbauwerkes im allgemeinen sollte sie u. a. dahin wirken, allen jenen, die ein geeignetes Stück Land besitzen, beizubringen, dass auch sie imstande sind, durch eigenes Zugreifen an der Selbstversorgung und so am Durchhalten mitzuhelfen.

Rapporte der Oelmühlen über Gewinnung von Speiseöl aus inländischen Saaten [52]).

Kanton	Erhebung 1942			Von den ländl. Oelereien für die Selbstversorgung d. Produz. verarb. Oelfrüchte				Oelanfall
	[54]) Anbaufläche	[54]) Pflanzer	Oelereien	Mohn	Raps	Wildfrüchte [53])	Total	
	ha			t	t	t	t	hl
Aargau	99	3942	7	77,3	22,4	15,7	115,4	422
Bern	123	4160	9	70,3	43,5	95,3	209,1	629,7
Freiburg	159	4856	6	91	44,9	24,8	160,7	586,6
Genf	72	971	2	22,4	32,9	1,8	57,1	219,5
Neuenburg	23	673	1	17	13,5	9,7	40,2	135,4
Schaffhausen	29	1244	2	32,9	0,2	1,7	34,8	106,2
Solothurn	16	550	1	7,8	1,8	8	17,6	58,6
Tessin	8	442	3	—	2,9	2,9	5,8	24,5
Thurgau	73	3335	2	55,4	2,9	3,2	61,5	228,2
Wallis	7	303	1	11,5	2,9	3,2	17,6	78,8
Waadt	499	11271	37	265,3	318	47,1	630,4	2630,2
Zürich	105	3931	4	106,6	22,4	21,5	150,5	489,5
Total 1942	1213	35678	75	757,5	508,3	234,9	1500,7	5609,2

[52]) K. E. A., Sektion für Speisefette und Speiseöle, 19. Juli 1943.

[53]) *Wildfrüchte:* Baumnüsse, Haselnüsse, Buchnüsse (und inbegriffen ca. *0,7 t* andere Kerne [hauptsächlich Sonnenblumen]. Aargau und Bern je 0,1 t, Waadt 0,2 t und Zürich 0,3 t).

[54]) Inbegriffen ha und Pflanzer aus Kantonen ohne Oelereibetriebe.

Ablieferung von Ueberschüssen an das K. E. A. durch die landwirtschaftlichen Genossenschaftsverbände[55]).

Verband	Mohn t	Raps t	Buchn. t	Total t
Lausanne	17,7	129,5	2,5	149,7
VOLG Winterthur	5,5	62,5	7,7	75,7
Genf	0,3	21,6	—	21,9
Solothurn	0,9	7,3	12,2	20,4
Bern	4,7	8,5	2,8	16,0
Freiburg	1,1	14,4	0,3	15,8
Luzern	—	1,4	8,3	9,7
Neuenburg	1,5	3,1	1,0	5,6
Schaffhausen	1,3	2,8	1,3	5,4
St. Gallen	—	0,1	3,6	3,7
Ernte 1942 Total:	33,0	251,2	39,7	323,9

Von diesen Mengen wurden von den landwirtschaftlichen Verbänden als Saatgut verwendet:

Mohn	0,6 t
Raps	18,3 t
	18,9 t

55) K. E. A., Sektion für Speisefette und Speiseöle, 19. Juli 1943.

Literaturverzeichnis

Aereboe F.: Der Einfluss des Krieges auf die landwirtschaftliche Produktion, Stuttgart und Berlin, 1927.

Ausschuss zur Untersuchung der Erzeugungs- und Absatzbedingungen der deutschen Wirtschaft: Die deutsche Oelmühlenindustrie, Berlin 1930. Verlag E. S. Mittler und Sohn.

Becker-Dillinger: Handbuch des Hackfruchtbaus und Handelspflanzenbaus.

Heller, Dr.: Ubbelohde's Handbuch der Oele und Fette. (Chemie und Technologie der Oele, Fette und Wachse), Bd. 1, 2. Auflage 1929, Verlag Hirzel, Leipzig.

Internationales Agrikultur-Institut in Rom: La production et le commerce internationales des huiles et graisses (Nr. 4 und 5).

Rapin, Jean: Einheimische Oelpflanzen: Raps, Mohn, Freiburg 1941.

Schär, Dr. A.: Die schweizerische Fettwirtschaft im Krieg (Separatdruck aus dem „Schweiz. Konsumverein").

Taillefert Armand: La culture des plantes indigènes en graisses oléagineuses, Neuenburg 1925.

Voigtmann, Dr. W.: Die Versorgung der deutschen Futtermittelwirtschaft mit Oelfrüchten, Oelsaaten und Oelkuchen, 1937.

Wahlen, Dr. F. T.: Die Anbauschlacht, 1941.

Weidlich, Dr. K.: Die Selbstversorgung Deutschlands mit pflanzlichen Fetten und Oelen, 1937. Verlag Herm. Prinz, Bückeburg.

Ziegelmayer W.: Rohstoff-Fragen der deutschen Volksernährung, 1941, Verlag Steinkopf, Berlin und Leipzig.

Landwirtschaftliche Versuchsanstalt Zürich-Oerlikon: Mitteilungen über Raps-, Mohn-, Flachs- und Hanfbau, 1941.

Schweizerisches Bauernsekretariat: Landwirtschaftliche Erhebungen und Schätzungen.

Schweizerische Anbaustatistik: 1917, 1919, 1926, 1929, 1934.

Schweizerische Handelsstatistik.

Mitteilung des landwirtschaftlichen Informationsdienstes, Bern, Nr. 76/1943.

Schweizerische Preisbildungskommission: Die schweizerische Nahrungsfettwirtschaft, 1942.

Amtliche Verlautbarungen

Weisung Nr. 1 des Kriegs-Ernährungsamtes vom 18. September 1941 über Selbstversorgung mit Speiseölen.

Weisung Nr. 2 des K. E. A. vom 15. Juli 1942 über Selbstversorgung mit Speiseölen.

Weisung Nr. 3 des K. E. A. vom 20. August 1942 über Sammlung und Verwertung von Buchnüssen.

Weisung Nr. 4 des K. E. A. vom 31. März 1943 betreffend Uebernahme der Rapsernte.

Weisung Nr. 5 des K. E. A. vom 7. Mai 1943 betreffend Selbstversorgung mit Speiseölen.
Verfügung Nr. 29 des K. E. A. vom 24. Juli 1941 über Abgabe von Lebens- und Futtermitteln.
Verfügung Nr. 37 des K. E. A. vom 14. Oktober 1941 über Gewinnung von Speiseöl aus Traubenkernen.
Verfügung Nr. 64 des K. E. A. vom 13. Oktober 1942 über Gewinnung von Speiseöl aus Traubenkernen.
Rapport der Oelmühlen über Gewinnung von Speiseöl aus inländischen Oelsaaten, Bern, 19. 7. 43.

Zeitschriften

Atlantis, Juni 1941: Oelgewinnung durch einheimische Oelpflanzen (Dr. Salzmann).
Schweiz. landwirtschaftliche Zeitschrift, Nr. 43 (1942).

Zeitungen

Der Bund: Nr. 92, 267 (1942), 532 (1942), 574 (1942).
Genossenschaftliches Volksblatt, Basel: Nr. 8, 41, 44 (1940), 20. Sept. 1941.
Die Tat: (Wochenpost) Nr. 4, 11, 12, 37, 41 (1941), 33 (1942).
Basler Nachrichten: 4. Juli 1941, 15. Dez. 1941.
Neue Zürcher Zeitung: Nr. 1891 (1942).
Nationalzeitung, Basel: Nr. 199 (1942), 542 (1942).
Oberländer Tagblatt, Thun: 9. Oktober 1941.